

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

AFFIDAVIT

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Dissertation identisch.

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources/resources, and that I have explicitly indicated all material which has been quoted either literally or by content from the sources used. The text document uploaded to TUGRAZonline is identical to the present doctoral dissertation.

Datum / Date

Unterschrift / Signature

Martina Tritthart

Light Spaces – Spatial Models of Perception

Phenomena of Visual Space Perception in Examples
from the Fine Arts and its Potential for Architecture

Architecture and art share a common interest in spatial models and the perception of space. Since the 1960s artists such as James Turrell, Robert Irwin, Maria Nordman, Nan Hoover, and Olafur Eliasson have been designing aesthetic, seemingly empty light spaces in which human perception plays an integral role in the artwork. In experimental settings they explore the relationships of humans and space with light as a medium of perception and can thus be considered basic research. Drawing connections between theoretical principles from the fields of architectural theory, art history, physics, psychology, and philosophy, the work before you illustrates the development of aesthetic spatial models in the context of Western cultural history. Select traversable, light-based spatial installations were analyzed and evaluated in terms of their potentials for architecture. These artworks are spatial atmospheres as opposed to illusory simulacra. They comprise ambiguous perceptual realities which bear ties to phenomenological philosophy. Cognizance emerges in the experience of space. This implies a redefinition of architecture when it would only first culminate in the subjective perception of the user and the design potential of the user is therefore already integrated into the architectural design process. Aesthetic light spaces are exemplary illustrations of how human perception can inform aesthetic spatial models and therewith architectural design. Hence, they are well-suited in architectural education as spatial models of perception and as a basis for experiments with space.

Martina Tritthart

Lichträume – Raummodelle der Wahrnehmung

Phänomene der visuellen Raumwahrnehmung
anhand ausgewählter Beispiele der bildenden Kunst
und ihr Potenzial für die Architektur

Architektur und Kunst verbindet ein gemeinsames Interesse an Raummodellen und Raumwahrnehmung. Seit den 1960er Jahren gestalten Künstler und Künstlerinnen wie James Turrell, Robert Irwin, Maria Nordman, Nan Hoover und Olafur Eliasson ästhetische, scheinbar leere Lichträume, deren leibliche Wahrnehmung wesentlicher Bestandteil dieser Kunstwerke ist. In experimentellen Anordnungen untersuchen sie die Beziehungen von Mensch und Raum mit dem Licht als Medium der Wahrnehmung und können so als Grundlagenforschung in Betracht gezogen werden. Die vorliegende Arbeit verknüpft theoretische Grundlagen aus den Fachbereichen Architekturtheorie, Kunstgeschichte, Physik, Psychologie und Philosophie, um die Entwicklung ästhetischer Raummodelle im Kontext der westlichen Kulturgeschichte zu erläutern. Ausgewählte begehbare, lichtbezogene Rauminstallationen werden analysiert und hinsichtlich ihres Potenzials für die Architektur bewertet. Die Kunstwerke sind räumliche Atmosphären, die im Gegensatz zu illusionistischen Trugbildern stehen. Sie enthalten mehrdeutige Wahrnehmungswirklichkeiten, die sich mit der phänomenologischen Philosophie in Beziehung bringen lassen. Die Erkenntnis entsteht im Raumerlebnis. Für die Architektur bedeutet es eine Neudefinition, wenn auch sie erst in der subjektiven Wahrnehmung der Nutzer vollendet wird und daher das Gestaltungspotenzial der Nutzer bereits im Architekturentwurf integriert wird. Die ästhetischen Lichträume erklären anschaulich, wie die menschliche Wahrnehmung in ästhetischen Raummodellen und damit im Architekturentwurf einbezogen werden kann. Sie eignen sich daher in der Architekturausbildung als Raummodelle der Wahrnehmung und als Grundlage für Raumexperimente.

Lichträume – Raummodelle der Wahrnehmung

Phänomene der visuellen Raumwahrnehmung anhand ausgewählter Beispiele der bildenden Kunst und ihr Potenzial für die Architektur

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	11
1.1. Problemstellung	11
1.2. Methode	13
1.3. Kritik	18
 <u>I. Basis</u>	
2. Definitionen von Licht, Sehen und Raum im historischen Kontext	21
2.1. Camera obscura: Ein kurzer historischer Überblick	22
2.2. Perspektivischer Raum und geometrisches Licht	25
2.3. Die Wahrnehmungsforschung im 19. Jahrhundert	30
3. Wahrnehmungsphilosophie	35
3.1. Das Wahrnehmungsmodell der Camera obscura	35
3.2. Zur Phänomenologie der Wahrnehmung von Maurice Merleau-Ponty	38
4. Lichtung	42
4.1. Der erlebte Raum und die Vorstellung von Raum	42
4.2. Licht und Raum	49
4.3. Licht- und Leuchtarchitektur im 20. Jahrhundert	53
5. Licht, Raum, Zeit und Bewegung: Lichtkunst im 20. Jahrhundert	59
5.1. Der Ausstellungsraum als Erlebnis: Das <i>Kabinett des Abstrakten</i> von El Lissitzky	60
5.2. Der <i>Licht-Raum-Modulator</i> von László Moholy-Nagy	62
5.3. Lichtkinetik: Von der Farbflächenmodulation und bewegten Skulptur zum Licht-Environment	66
5.4. Die kalifornische <i>Light and Space – Bewegung</i>	75
5.5. Kunst und Wissenschaft: Das <i>Art and Technology</i> – Programm	77
 <u>II. Hauptteil</u>	
6. Die Auflösung der Zentralperspektive: Raumbilder und Lichträume von James Turrell und Robert Irwin im Vergleich	80
6.1. James Turrell: Raumbilder aus Licht	82
6.1.1. <i>Slow Dissolve</i>	83
6.1.1.1. Beschreibung der Installation	83
6.1.1.2. Erscheinung und Wahrnehmung	85
6.1.1.3. Die Auflösung der Zentralperspektive	87
6.1.2. <i>The other Horizon</i>	89

6.1.2.1. Beschreibung der Installation	89
6.1.2.2. Erscheinung und Wahrnehmung	89
6.1.3 factual fact, actual fact und perceptual (f)act	91
6.2. Das Licht als bildendes Material in der <i>Wedgework</i> -Serie von James Turrell	93
6.2.1. Lichtkeil	94
6.2.1. Transluzenz	94
6.2.3. Farbwirkung	94
6.3. Robert Irwin: Die Wahrnehmungsräume in der Sammlung <i>Panza di Biumo</i> in Varese	95
6.3.1. Beschreibung der Installationen	95
6.3.2. Perspektivität	96
6.4. Tiefenwahrnehmung in <i>Linear Accelerator</i> und <i>1 2 3 4°</i> von Robert Irwin	98
6.4.1. Tiefensogwirkung in <i>Linear Accelerator</i>	98
6.4.1.1. Tiefenwahrnehmung durch räumliche Staffelung	99
6.4.2. Transluzenz: <i>1 2 3 4°</i>	99
6.4.3. Vergleich mit der Bildserie <i>Homages to the Square</i> von Josef Albers	100
6.5. Dynamisierung des Raumes in <i>Double Diamond</i> von Robert Irwin	101
6.5.1. Beschreibung der Installation	101
6.5.2. Dynamisierung durch Schrägheit	102
6.5.3. Atmosphäre	102
6.6. Entgrenzungsstrategien in den Rauminstallationen von Robert Irwin und James Turrell	102
6.6.1. <i>Prologue: x18³</i> und <i>Excursus: Homage to the square³</i> von Robert Irwin	102
6.6.2. Ganzfeld-Räume: <i>Wide Out</i> und <i>Bridget's Bardo</i> von James Turrell	105
6.7. Zusammenfassung: Die visuelle Wahrnehmung als Medium der Kunst und ihr Potenzial für die Architektur	107
6.7.1. Exkurs: Aperspektive (Gebser) und Multiperspektivität (Gloy)	108
6.7.2. An der Schwelle zur architektonischen Anwendung	111
6.7.2.1. Lichterscheinung	111
6.7.2.2. Licht- und Farbmodulation	111
6.7.2.3. Tiefenerfahrung	112

7. *Playing with Space and Light: Performativitätsstrategien in den Lichtarbeiten von Olafur Eliasson* 113

7.1. „Looped participation“	115
7.1.1. Nachbilder in <i>Your blue/orange afterimage exposed</i>	116
7.1.1.1. <i>360° Room for All Colours, Your double-lighthouse projection</i>	117
7.1.2. <i>The Weather project</i>	118
7.1.2.1. Realität oder Illusion?	120
7.1.2.2. Atmosphäre	120
7.2. Farbe	123
7.2.1. <i>Your yellow versus red versus blue</i>	125
7.2.1.1. Die Versuchsanordnung: Sichtbarmachung eines Phänomens	125
7.2.2. <i>Multiple shadow house</i>	126

7.2.2.1. Farbige Schatten	126
7.2.2.2. Geometrie der Schatten	127
7.2.2.3. Performativität	127
7.2.3. <i>Your rainbow panorama</i>	128
7.2.3.1. Die Atmosphäre eines Regenbogens	128
7.2.3.2. Innen und Außen	129
7.3. Modelle	130
7.3.1. Zentralperspektive	131
7.3.1.1. <i>Remagine (large version):</i> Die Konstruktion der visuellen Wahrnehmung	131
7.3.2. Camera obscura	132
7.3.2.1. <i>Dream House: Eine Sehmaschine</i>	132
7.3.3. Kaleidoskop	133
7.3.3.1. <i>Your now is my surroundings:</i> Der multiperspektivische Raum	133
7.4. Kristalline Strukturen	134
7.4.1. <i>Model Room</i>	135
7.4.2. Quasibaustein	135
7.4.2.1. <i>Tile for Yu-Un</i>	135
7.4.2.2. <i>Facades of Harpa Reykjavik Concert Hall and Conference Center</i>	136
7.5. Zusammenfassung: Performative Ästhetik	137
7.5.1. Das Verhältnis von Kunst und Architektur im Œuvre Eliassons	138
8. Der negative Raum oder die andere Seite des Lichts. Maria Nordman und Nan Hoover: Wahrnehmung Raum Kunst Architektur	141
8.1. <i>...with the given daylight and the given sound for one or two people</i>	145
8.2. <i>Movement from either direction</i>	147
8.3. Genuine Raumerfahrung	150
<u>III. Zusammenfassung</u>	
9. Lichträume – Raummodelle der Wahrnehmung. James Turrell, Robert Irwin, Olafur Eliasson, Maria Nordman, Nan Hoover	152
9.1. Die Auflösung der Perspektive	155
9.2. Licht- und Raumwirkung	157
9.3. Zeitlichkeit	158
9.4. Aufmerksamkeit	160
9.5. Embodiment	161
9.6. Die Lichtkunstwerke und ihr Potenzial für die Architektur	162
10. Schlussbemerkung	164
<u>IV. Anhang</u>	
11. „See differently!“ Ein Gespräch mit Nan Hoover	167
Literaturverzeichnis	177
Abbildungsverzeichnis	187
Abbildungen	195

1. Einleitung

1999 fand im Museum für angewandte Kunst in Wien eine Ausstellung über James Turrell unter dem Titel *The Other Horizon statt*. Diese beeindruckende Werkschau beinhaltet Turrells wichtigste Kunstwerke, darunter Werke aus der *Wedgework*-, der *Space-Division-Construction*- und der *Skyspace*-Serie, und interessierte mich als Architektin wegen der unterschiedlichen Raumerlebnisse in den Licht-Environments. Die Faszination dieser Kunstwerke ging von der unmittelbaren *leiblichen Erfahrung*¹ von Licht und Raum in ihrem Zusammenwirken aus. Der Akt der Wahrnehmung war geprägt durch ein Oszillieren zwischen verschiedenen Standpunkten und Perspektiven sowie widersprüchlichen Interpretationen von Flächen und Räumen. *The Other Horizon* thematisierte kulturell geprägte Sehgewohnheiten und ermöglichte einen Perspektivenwechsel in der Wahrnehmung. Turrells Kunstwerke sind keine funktionalen Effektmaschinen, sondern Lichtrauminstallationen, die mit den Parametern Raum, Licht, Zeit, Bewegung und Wahrnehmung arbeiten. Diese führen zur Relativierung des Raumbegriffs als bloßen zweckgebundenen Behälter. Licht, Raum und Leib stehen in direkter Beziehung zueinander und definieren eine Wirklichkeit, die sich über die Wahrnehmung erschließen lässt.

Neben James Turrell sind in diesem Zusammenhang Robert Irwin, Olafur Eliasson, Maria Nordman und Nan Hoover zu nennen. Sie alle verbindet der phänomenologische Ansatz in ihren Lichtinstallationen. Der mit Licht gestaltete Raum stellt nichts dar, er hat keinen Dinginhalt, sondern ist „atmosphärisch getönter Raum“².

1.1. Problemstellung

Ich gehe in diesem Dissertationsprojekt von der These aus, dass die Kunstrezeption durch Analysen der hier vorgestellten Licht-Räume neue Perspektiven für das architektonische Entwerfen eröffnen kann. Die ästhetischen Räume, die in der Lichtkunst konstituiert werden, stellen die subjektive Wahrnehmung und die kulturelle Konstruktion von Wahrnehmung und Raum zur Diskussion. Sie sind daher meines Erachtens experimentelle Raummodelle, deren Inhalte Rückschlüsse auf die Raumproduktion in der Architektur zulassen, mit dem Ziel der ästhetischen und ethischen Ausweitung des sinnlich erfahrbaren architektonischen Raums.

¹ Im Unterschied zum Begriff des objektiven Körpers bezeichnet der Begriff *Leib* in der Philosophie und hier vor allem in der *Phänomenologie* den subjektiv empfindenden menschlichen Körper.

² Böhme 1995, 8.

Der Raum wird nicht nur von außen wie ein Bild betrachtet, sondern auch von innen erlebt. Daher beinhaltet die Architektur neben der Darstellung von virtuellen und gebauten Räumen auch die Wahrnehmung von Räumen. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach der Neudefinition der Mensch-Raum-Beziehung in der künstlerischen und architektonischen Praxis, wenn Wahrnehmung nicht nur als reine neurologische Auswertung von Reizen verstanden wird, sondern auch die *leibliche Anwesenheit*³ mit einbezogen wird. Ich habe mich daher für eine phänomenologische Herangehensweise entschieden, um die menschliche Wahrnehmung aus der Erfahrung des Licht-Environments heraus zu beschreiben. Die Charakterisierung der in den Kunstwerken wirkenden Kräfte und Phänomene sowie der Wahrnehmung sollen vor dem Horizont der philosophischen Phänomenologie einen Beitrag zur Erhellung der Mensch-Raum-Problematik in der Kunst- und Architekturpraxis leisten. Die philosophische Grundlage hierfür ist Maurice Merleau-Pontys *Phänomenologie der Wahrnehmung*⁴, in der der Philosoph die komplexe Beziehung zwischen menschlicher Erfahrung und der ihr zugrunde liegenden Räumlichkeit darlegt. Für die Architektur ist die systematische Gliederung des erlebten Raumes im Unterschied zum mathematischen Raum im Werk *Mensch und Raum*⁵ des Philosophen Otto Friedrich Bollnow interessant. Ebenfalls aus philosophisch-anthropologischer Perspektive beschreibt Gernot Böhme die Atmosphäre als wesentliches Thema der Architektur in seinem Werk *Architektur und Atmosphäre*⁶. Die Atmosphäre als etwas Räumliches definiert sich nach Böhme aus dem Befinden des Menschen in einer Situation.

Architektur und bildende Kunst verbindet ein gemeinsames Interesse für das Licht und seine Modulation sowie für die visuelle Raumwahrnehmung. Daher finden sich im 20. Jahrhundert mehrere historische Kulminationspunkte, in denen sich die bildende Kunst und die Architektur über die Thematisierung von Raum und Wahrnehmung angenähert sowie teilweise die Grenzen der Disziplinen überschritten haben. Frank Popper widmet sich im Kapitel *Kinetik und Architektur* in seinem Werk *Die Kinetische Kunst. Licht und Bewegung. Umweltkunst und Aktion*⁷ der Wechselbeziehung von Architektur und Kunst in den 1960er und 70er Jahren. Für die vorliegende Arbeit bilden seine Ausführungen zum visuellen und polysensuellen Environment mit Zuschauerbeteiligung⁸ die historische Grundlage für die aktuelle Diskussion zum Verhältnis von Mensch und Raum. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts

³ Vgl. Böhme 2006, 16.

⁴ Merleau-Ponty 1966.

⁵ Bollnow⁹ 2000.

⁶ Böhme 2006.

⁷ Popper 1975.

⁸ Vgl. ebda., 122–143.

gibt es neue Forschungsansätze, die das Verhältnis von Subjekt und Raum diskutieren, wie etwa anhand der Frage nach dem *Performativen* in der Architektur und in der Kunst, der beispielsweise Margit Buchert nachgeht: „Die Präsenz von Körper und Materialität, phänomenales Geschehen und insbesondere wirklichkeitskonstitutive Prozesse werden in interdisziplinär dichten und differenzierten wissenschaftlichen Diskursen erforscht.“⁹

Wolfgang Meisenheimer fordert in seinem Essay *Der Rand der Kreativität. Planen und Entwerfen*¹⁰ dazu auf, „in der Art der Künstler“¹¹ zu denken und zu handeln. Die mit Licht gestalteten Kunstwerke von James Turrell, Robert Irwin, Olafur Eliasson, Maria Nordman und Nan Hoover sind räumliche Situationen, die von innen erlebt werden. Meistens weisen sie im Sinne einer Semantik auf nichts hin, sie sind reale dreidimensionale Räume, deren Atmosphären von Licht- und Wahrnehmungsphänomenen gebildet werden und dadurch die subjektive Rauminterpretation beeinflussen. Ich schließe mich der These Meisenheimers an, dass künstlerische Produktion überraschen kann und zu kritischer Reflexion anregt. Zeitgenössische Kunst, die sich mit Raumwahrnehmung und Raumkonzeption beschäftigt, eröffnet neue, ungeahnte Perspektiven und Denkmodelle in der Architektur.

1.2. Methode

Ich betrachte diese Dissertation als Beitrag zur Grundlagenforschung über die Wechselbeziehung zwischen Architektur und Kunst. Dabei konzentriere ich mich auf die Raumwahrnehmung und Raumkonzeption mit dem Medium Licht. Anhand ausgewählter Beispiele der bildenden Kunst werden künstlerische Raumkonzepte analysiert und die Beziehung Mensch-Raum sowie die Qualitäten und Eigenschaften von Licht- und Raumphänomenen untersucht. Es sollen Aspekte erörtert und im Detail besprochen werden, die eine Leib-Raum-Beziehung in der bildenden Kunst charakterisieren.

Im Sinne einer integralen Betrachtung wird ein interdisziplinärer Weg beschritten. Bereits Louis Kahn affirmiert in *die Architektur und die Stille*¹² Architektur „als etwas Geistiges“¹³, weshalb Architektur für ihn nicht ausschließlich nach naturwissenschaftlichen Kriterien zu beurteilen sei. „Was der Mensch erschafft, muß[!] diesen Gesetzen [den Naturgesetzen, Anm.d.V.] entsprechen, ist aber durch

⁹ Buchert 2007, 11.

¹⁰ Meisenheimer 2010.

¹¹ Ebda., 53.

¹² Kahn 1993.

¹³ Ebda., 110.

Regel und Auswahl bestimmt. Das eine ist meßbar[!]. Das andere ist vollkommen unmeßbar[!].“¹⁴

Die vorliegende Arbeit stützt sich hauptsächlich auf geisteswissenschaftlich-philosophische Überlegungen zu Raumwahrnehmung und Lichtkunst.

Der Fokus richtet sich dabei auf die bildende Kunst und nicht auf das Theater, insbesondere auf jene Kunstwerke der bildenden Kunst, die mit einer spezifischen Lichtgestaltung reale Räume im Unterschied zu illusionistischen Räumen sowie Räumlichkeiten für die Interaktion mit den Besuchern definieren, wobei die Aufmerksamkeit der Betrachter nicht auf Objekte oder eine Symbolik gelenkt wird. Für die Erklärung von Begriffen wird außerdem die Fachliteratur aus den unterschiedlichen Bereichen wie Philosophie, Physik (Optik), Psychologie, Kultur- und Kunstgeschichte hinzugezogen. Präzisierungen, die aus der Sicht der jeweiligen Disziplin relevant sein könnten, müssen aufgrund der Komplexität, so sie nicht wesentlich zur Erhellung der vorliegenden Problemstellung beitragen, anderen Forschungen überlassen werden.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in insgesamt vier Abschnitte. Die zwei größten Blöcke bilden Basis und Hauptteil.

Die Basis beinhaltet eine Besprechung der historisch-theoretischen Grundlagen, die die kulturelle Konstruktion von Raummodellen mit dem Medium Licht und dessen Wahrnehmung in Beziehung setzt. Einen zweiten Themenschwerpunkt bildet der Einfluss des elektrischen Lichts in der Architektur- und Kunstgeschichte. Im Folgenden beschreibe ich die Inhalte der einzelnen Kapitel:

Im Kapitel 2. *Definitionen von Licht, Sehen und Raum im historischen Kontext* wird der Frage nachgegangen, was Licht ist. Wie haben Wissenschaftler insbesondere in den Naturwissenschaften die Lehre vom Licht entwickelt? Die Wechselwirkung zwischen Licht und Materie wird in einem kurzen historischen Abriss über die Optik behandelt. Ein Teilbereich ist die geometrische Optik, die auf dem Lichtstrahlenmodell beruht und in Bezug auf die Entwicklung von Darstellungstechniken für die Architektur sowie Kunst interessant ist. Die euklidische Geometrie und die Perspektive sind wichtige Werkzeuge in der Architektur für die Mess- und Planbarkeit des Raumes, für die Darstellung und Präsentation der Entwürfe sowie für die Fotografien der gebauten Projekte. Es wird daher allgemein angenommen, dass der architektonische Raum ein geometrischer sei. Diese Ansicht beschränkt sich aber nur auf den Bereich der Darstellungen von Architektur.

¹⁴ Ebda.

Licht- und Sehmodelle werden in ihrem jeweiligen historischen und kulturellen Kontext als Konstruktionen behandelt. Mit dem 19. Jahrhundert begann die Wissenschaft die subjektive Wahrnehmung des Menschen zu erforschen, was nach dem Kunsthistoriker Jonathan Crary zu einem Paradigmenwechsel in der Wahrnehmungslehre führte¹⁵ und weitreichende Folgen in ganz unterschiedlichen Disziplinen wie Psychologie, Philosophie und Kunstgeschichte hatte. Die Erforschung der menschlichen Wahrnehmung ist eng verknüpft mit der Frage nach dem jeweiligen Weltbild und der Kultur. Was unter Wahrnehmung verstanden werden kann, soll im Kapitel 3. *Wahrnehmungsphilosophie* skizzenhaft angerissen werden. Für eine Einführung in die Thematik wird die *Philosophie der Wahrnehmung*¹⁶ von Lambert Wiesing herangezogen. Da in der Fachliteratur immer wieder auf die Nähe zwischen dem Philosophen Maurice Merleau-Ponty und Künstlern wie James Turrell, Robert Irwin sowie Olafur Eliasson hingewiesen wird, sollen auch wesentliche Aspekte seiner Phänomenologie der Wahrnehmung erläutert werden.

Im Kapitel 4. *Lichtung* wird der Begriff des *erlebten Raums* erörtert und die Beziehung von Licht und Raum mit einer phänomenologischen Herangehensweise untersucht. Der Raumwahrnehmung wurde in der Architekturtheorie lange Zeit wenig Beachtung geschenkt. Erst in der ästhetischen Raumdebatte zu Beginn des 20. Jahrhunderts rückte sie mit den Ausführungen der Kunsthistoriker Heinrich Wölfflin und August Schmarsow in den Fokus der Auseinandersetzung. Neue Impulse für die Architektur kamen aus der Psychologie, Philosophie und Kunstgeschichte. Die subjektive Raumerfahrung findet im *erlebten Raum* statt, der den Leib berücksichtigt und in der geisteswissenschaftlichen Raumdebatte vom mathematischen Raum unterschieden wird. Die vorliegende Dissertation stützt sich auf die Ästhetik im Sinne der *Aisthetik*, der allgemeinen Wahrnehmungslehre wie sie vom Philosophen Gernot Böhme vertreten wird.

Das Licht hatte immer eine Vorrangstellung als Gestaltungsmittel in der Architektur und Kunst. Mit dem Aufkommen des Kunstlichts sind die gestalterischen Möglichkeiten noch vielfältiger geworden, was Architektur und Raumgestaltung nachhaltig beeinflusste.

Die Anfänge der Lichtkunst im 20. Jahrhundert werden im 5. Kapitel beschrieben. Nach Marshall McLuhan war das elektrische Licht zu Beginn des 20. Jahrhunderts das Primärmedium der Avantgardekünstler,¹⁷ die sich experimentell mit

¹⁵ Vgl. Crary 1996, 13.

¹⁶ Wiesing 2002.

¹⁷ Vgl. Hoormann 2003, 9.

Lichttechniken befassten und die damit verbundenen Wahrnehmungsveränderungen untersuchten. *Das Kabinett des Abstrakten* des russischen Konstruktivisten El Lissitzky aus dem Jahr 1927 ist eine Raumgestaltung für eine Gruppenausstellung bedeutender Künstler, die wesentliche Inhalte der Moderne enthält. Der *Lichtmodulator* des Konstruktivisten Laszlo Moholy-Nagy ist das bekannteste Beispiel früher Lichtkinetik, in dem die Komponenten Material, Licht, Bewegung und Wahrnehmung in ihrer Wechselbeziehung zum Raum eine zentrale Rolle spielen. Seine Idee, dass Material Energie sei, hatte großen Einfluss auf Walter Gropius und die Bauhausschule, „die gesamte Architektur als artikulierte Raumbeziehung zu begreifen“¹⁸.

Künstler der kinetischen Kunst und Lichtkinetik interessierten sich explizit für die Wahrnehmungsforschung in der Psychologie und experimentierten mit neuen Materialien sowie Technologien, nicht selten in Kollaborationen mit Wissenschaftlern und Technikern, die ihrerseits von der experimentellen Herangehensweise der Künstler profitierten. Besonders hervorzuheben ist der Übergang von der zweidimensionalen illusionistischen Raumdarstellung zum realen dreidimensionalen Raum in der kinetischen Kunst, der das Problem mit sich brachte, zwischen architektonischem und künstlerischem Raum unterscheiden zu müssen.¹⁹

Die Lichträume der kalifornischen *Light and Space*-Bewegung gehören ebenfalls zu den Environments der Lichtkinetik, unterscheiden sich aber von den in Europa ausgestellten Kunstwerken. Unter anderem zählen dazu James Turrell, Robert Irwin und Maria Nordman.

Den Hauptteil der Dissertation bilden anschauliche, kunstwissenschaftliche Besprechungen ausgewählter Licht-Environments, die sich in drei Kapitel gliedern. Im Kapitel 6. *Die Auflösung der Zentralperspektive. Raumbilder und Lichträume von James Turrell und Robert Irwin im Vergleich* beschreibe ich anhand ausgewählter Arbeiten dieser Künstler den Prozess des Übergangs vom Bildraum zum Raumbild und schließlich zum Licht-Environment. Die Arbeiten Turrells und Irwins beinhalten eine historische Komponente: Die Auseinandersetzung mit der veränderten kulturellen Wahrnehmungsweise im Kontext der Kunst. In diesen Kunstwerken wird das perspektivistische Raumschema veranschaulicht und unterlaufen.

Die Künstler thematisieren die Wahrnehmung, die sie bewusst manipulieren, und zwar nicht mithilfe illusionistischer Trugbilder, sondern strategisch.

Das Kapitel 7. *Playing with Space and Light. Performativitätsstrategien in den Lichtarbeiten von Olafur Eliasson* analysiert die interaktiven Raumexperimente des

¹⁸ Popper 1975, 94.

¹⁹ Vgl. ebda., 92.

Künstlers für das subjektive Erleben der Rezipienten abseits von Computerkunst und Cyberspace. Olafur Eliassons Installationskunst seit den 1990er Jahren schließt mit der Bezugnahme auf Raum, Zeit und Bewegung und der Methode der Betrachter-Miteinbeziehung an die kinetische Kunst der 1960er Jahre an. Eliassons Œuvre ist vielfältig, seine Kunstwerke enthalten unterschiedliche Materialien und Dimensionen, in denen Phänomene der Wahrnehmung mit kulturellen Modellen in Relation gebracht werden. „Seine Installationen werden zu Empfindungs- und damit in seinem Sinn zu Erkenntnisfeldern.“²⁰

Im Kapitel 8. *Der negative Raum oder die andere Seite des Lichts. Maria Nordman und Nan Hoover: Wahrnehmung Raum Kunst Architektur* werden Werke der Künstlerinnen der Philosophie Otto Bollnows und Gernot Böhmes gegenüber gestellt. Nordman und Hoover definieren atmosphärisch getönte Räume mit unterschiedlichen Medien. Nicht das Licht, sondern Schatten und Dunkelheit dominieren in den Kunstwerken, die die Imagination der Rezipienten anregen. Die Gesetze der Geometrie, die den gelichteten Raum beherrschen, treten in den dunklen Räumen der Künstlerinnen in den Hintergrund. Während Maria Nordman ausschließlich mit Tageslicht arbeitet, setzt die Medien- und Performancekünstlerin Nan Hoover unterschiedliche Medien wie Licht- und Videoprojektoren in ihren Installationen ein. Die Bewegung ist ein weiteres zentrales Element bei beiden Künstlerinnen, das bei Maria Nordman in der Zeitlichkeit und bei Nan Hoover in gleichmäßigen körperlichen Bewegungsabläufen zum Ausdruck kommt. Abschließend werden im 9. Kapitel ein bis zwei typische Werkbeispiele von James Turrell, Robert Irwin, Olafur Eliasson, Maria Nordman und Nan Hoover anschaulich beschrieben und auf jeweils ein Spezifikum reduziert sowie der Bezug zur Architektur neu verhandelt.

Im Anhang befindet sich ein Auszug aus einem Video-Interview mit Nan Hoover. Ich habe dieses Interview mit der Künstlerin am 24. April 2003 in ihrem Atelier in Amsterdam gemacht.

Der Kunsthistoriker Hartmut Böhme konstatiert für die Lichtkunst-Ausstellungen von James Turrell, Maria Nordman und Michel Verjux in den 1990er Jahren:

„Es geht nicht um Mimesis, und es geht nicht um Sinn. Stattdessen werden die Räume entleert, sie sind meist objektlos; sie werden zum Medium. Medium heißt hier: Der Raum wird vom Licht erfüllt und verwandelt, ohne semantisch codiert zu werden. [...] Der Raum wird auch nicht zum Träger kultureller Symboliken.“²¹

²⁰ Pakesch 2003, 26–27.

²¹ Böhme 1997, 113.

Damit ist begründet, weshalb ich das Licht als Medium nicht im Sinne der Aufklärung wie in Platons Höhlengleichnis analysieren werde, sondern das Medium Licht im wörtlichen Sinn als Vermittler verstehe. Ich werde über *den Blick* und *das Bild* im jeweiligen Zusammenhang reflektieren, jedoch die Kunstwerke nicht auf Zeichenhaftigkeit oder Symbolgehalt untersuchen. Daher habe ich Kunstwerke ausgewählt, die größtenteils frei von Symboliken sind.

Das Licht als mythisches Raumgefühl meint unter anderem die Lichtimmanenz in gotischen Kathedralen und hat religiöse und kulturgeschichtliche Bedeutung. Auch in dieser Beziehung entstehen atmosphärische Räume. Dieser kulturspezifische Zugang bedarf jedoch einer umfangreichen Ikonografie, die aufgrund ihrer Komplexität den Rahmen dieser Dissertation sprengen würde.

1.3. Kritik

Der in den Sozialwissenschaften um 1990 verkündete *spatial turn*²² löste in verschiedenen Disziplinen Raumdebatten aus, denen gemeinsam ist, dass sie die Vormachtstellung des abstrakten mathematisch-naturwissenschaftlichen Raumbegriffs in Frage stellen.

Den geometrischen mathematischen Raum zeichnet seine Homogenität und Gleichmäßigkeit aus. Im geometrischen Raum werden alle Körper als Gegenstände behandelt, die vermessen werden können. Der Mensch ist im geometrischen Raum ein Ding von vielen, messbar und berechenbar. Damit steht der mathematische Raum teilweise im Widerspruch zum subjektiv erlebten Raum, der den Menschen in seiner Existenz mit seinem individuellen Aktionsraum und seiner Wahrnehmung berücksichtigt. Dennoch wird der von Flächen begrenzten Vorstellung von Raum, die sich in der „technisierten Oberfläche der Welt“²³ manifestiert, eine Vorrangstellung eingeräumt. Franz Xaver Baier kritisiert die „vollständige Geometrisierung des Lebensraumes“²⁴ scharf. Die Folge seien Oberflächlichkeit, Durchschnittlichkeit und Isolierung, die ein allgemeines gesellschaftliches Problem darstellen.

Es ist der Wunsch nach Rationalisierung seit der industriellen Revolution, der die Gleichförmigkeit in allen Lebensbereichen vorantreibt und immer mehr Normen hervorbringt. Der Philosoph Wolfgang Iser weist auf die Misere der

²² Mit der wissenschaftlichen Debatte rund um die *Wende zum Raum* wurden teilweise sehr unterschiedliche Sachverhalte umschrieben, die zum einen politische und geografische Veränderungen im Zusammenhang mit der Öffnung Osteuropas und zum anderen soziale Veränderungen, die die Globalisierung und das Internet mit sich brachten, betrafen.

²³ Vgl. Baier 2000, 14.

²⁴ Ebda.

Funktionstrennung hin, wie sie in der *Charta von Athen (CIAM)* propagiert wird.²⁵ Die Festlegung von Funktionen für Lebensbereiche und vor allem deren Trennung, die schließlich zu „einem einzigen Funktionskatalog“²⁶ führen, „als ob die Menschen und ihre Bedürfnisse allesamt gleich wären“²⁷, war ein fragwürdiges Vorhaben, das dennoch viele Anhänger gefunden hat. „Architektur wird sich gerade, wenn sie auf Lebensfunktionen achten und den Lebensverhältnissen gerecht werden will, auf Offenheit einstellen müssen, statt schlechthin definitiv sein zu wollen.“²⁸ Diese Offenheit beinhaltet Spontanes, Subjektives, Bewegliches, Vergängliches, Oszillierendes, Atmosphärisches und Interdisziplinäres.

Seit Ende des 20. Jahrhunderts haben Bilder zunehmend den dreidimensionalen Raum besetzt. Die visuelle Omnipräsenz der Bilder in den Massenmedien und die zunehmende Konzentration auf Bildschirme und Displays führen nach Baier zu einer Situation der Verflachung. Kommunikationstechnologien, Medien und Konsumverhalten beeinflussen das Realitäts- und Raumbewusstsein. Dies drückt sich auch in der Kritik an der Architektur aus, die scheinbar nur für die fotografische Abbildung realisiert wurde oder sich ausschließlich mit Visualisierungsmethoden befasst, wie es Juhani Pallasmaa ausdrückt:

„Anstatt Räume und Formen zu schaffen, die sich in ihrer Gestaltung von existentiellen Grunderfahrungen leiten lassen, hat die Architektur die psychologischen Strategien der Werbung übernommen und möchte wie diese nur eins: überzeugen. Gebäude sind so zu Image-Produkten geworden, fern jeder existentiellen Tiefe und Ernsthaftigkeit.“²⁹

Juhani Pallasmaa führt diese Problematik auf die Dominanz der visuellen Wahrnehmung zurück, die in der abendländischen Kultur in der Renaissance mit der Entdeckung der Zentralperspektive einsetzte. Nach Pallasmaa verwandelt sich das öffentliche Leben in eine Überwachungsgesellschaft, die er eine „Gesellschaft des Voyeurs und Sadisten“³⁰ nennt. Juhani Pallasmaa beanstandet den Verlust sinnlicher Raumqualität in der Architektur zugunsten von Quantität und plädiert für eine Architektur, die sich an alle Sinne richtet wie die Gebäude Alvar Aaltos, die „Verdichtungen verschiedenster Eindrücke und Wahrnehmungen“³¹ sind. Aber auf den „globalen Bilderrausch“³² reagiert nach Wolfgang Meisenheimer bereits eine Gegenströmung in der Architektur, die den Leib und die Wahrnehmung thematisiert. „Die Ästhetik der Dinge, ihr schönes Aussehen, hat eine moralische

²⁵ Welsch 1996, 265.

²⁶ Ebda., 266.

²⁷ Ebda.

²⁸ Ebda., 267.

²⁹ Pallasmaa 2012, 39.

³⁰ Ebda., 63.

³¹ Ebda., 93.

³² Meisenheimer 2010, 103.

Dimension.“³³ So plädiert auch der Architekturhistoriker Alberto Pérez-Gómez für mehr Verantwortungsgefühl für den Menschen und dessen Erfahrungsraum in der Architektur. Pérez-Gómez unterstreicht die Bedeutung von menschlicher Wahrnehmung und Handlung für zwischenmenschliche Beziehungen, die seines Erachtens zu den Grundlagen der Architektur zählen.³⁴ „Die Frage, die sich für die Architektur stellt, ist nicht nur eine ‚ästhetische‘ oder ‚technologische‘ (wobei diese einander erst seit der Aufklärung ausschließen), sondern vorrangig eine *ethische*.“³⁵ Pérez-Gómez betont den Stellenwert der Geschichtlichkeit und der Vielfalt der Diskurse in der Gegenwart.³⁶ Im Gegensatz zur Zeit vor der Aufklärung, in der menschliches Handeln noch auf ein „theologisches *a priori*“³⁷ ausgerichtet war, stützt sich der moderne Mensch auf seine „Erfahrungen und deren historische Wurzeln“³⁸. Das Architekturerlebnis beinhaltet neben den materiellen auch immaterielle, nicht determinierte Elemente. In der Interaktion mit dem ihm umgebenden Raum stößt der Mensch deshalb gelegentlich an die Grenzen der artikulierbaren Wahrnehmungsdimension.

Die Werke der Installationskunst, die mit Licht und Raum arbeiten, beschäftigen sich intensiv mit diesen Fragen. Sie weisen auf komplexe Zusammenhänge in der Beziehung von Ästhetik und Ethik, die in der Kunstrezeption reflektiert werden. Es soll in diesem Dissertationsprojekt geklärt werden auf welche Weise die Analysen der lichtspezifischen Kunstwerke für die Architektur relevant sind.

³³ Ebda., 100.

³⁴ Vgl. Pérez-Gómez 2002, 591.

³⁵ Ebda., 585.

³⁶ Vgl. ebda., 590.

³⁷ Ebda., 589.

³⁸ Ebda., 590.

I BASIS

2. Definitionen von Licht, Sehen und Raum im historischen Kontext

Die Geschichte des Lichts ist an die wechselseitige Geschichte der Optik und der optischen Medien gebunden, die im Laufe der Geschichte zu neuen Erkenntnissen in der Physik, Psychologie und Philosophie geführt hat, um nur einige Bereiche zu nennen. Die Faszination, die das Licht ausübt, liegt zahlreichen Experimenten, Forschungen und der Entwicklung von Apparaten zugrunde, die ihrerseits der Mathematik, Medizin, Biologie, Kunst und Architektur zugeschrieben werden. Ein Zeugnis über den historischen Aspekt und die Vielfalt der Wahrnehmungsforschung gibt die Sammlung optischer Apparate und Techniken des Filmemachers Werner Nekes.³⁹

Die heutige Definition von Licht als sichtbarer Teil der elektromagnetischen Strahlung im Bereich von 380 – 780 Nanometer, der sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitet, hat sich Ende des 19. Jahrhunderts mit den Theorien des Physikers James Clerk Maxwells durchgesetzt. Ein kleiner Widerspruch in der physikalischen Definition ergibt sich aus der Frage, was mit der Sichtbarkeit des Lichts gemeint ist. Für den Menschen ist Licht im Strahlengang nicht sichtbar im Unterschied zur beleuchteten Materie. Jedoch kann auf Seiten der menschlichen Wahrnehmung im Sinne der Phänomenologie die Sichtbarkeit des Lichts als Präsenz der *Helle*⁴⁰ bezeichnet werden, die im Kapitel 4.2. über Licht und Raum genauer besprochen wird.

In der Physik, genauer in der Quantenphysik ist das Problem der Wechselwirkung von Licht und Materie noch immer nicht gelöst. 1929 entstand die Theorie mit dem Namen Quantenelektrodynamik (QED), welche die Wechselwirkung von Photonen und Elektronen zu beschreiben versucht.⁴¹ Das Phänomen Licht besitzt sowohl Eigenschaften, die gemessen werden können, als auch solche, die sich nicht eindeutig definieren lassen. Das Verhalten des einzelnen Photons ist unvorhersehbar. Demnach hat das Licht keine eindeutigen primären Eigenschaften. Die Quantenwirklichkeit verfährt ganz anders mit den Eigenschaften des Lichts als die Sinneswahrnehmung. Aus quantenmechanischer Sicht existieren die

³⁹ Vgl. Landesmuseum Joanneum / Nekes 2003.

⁴⁰ Vgl. Böhme 2006, 94.

⁴¹ Vgl. Feynman 1988, 16.

Eigenschaften des Lichts in verflochtenen Kombinationen.⁴² In der Quantenwelt vereinigen sich zwei Objekte, die in Wechselwirkung getreten sind, um zu einer neuen verflochtenen Einheit zu werden. Wird eine Messung vorgenommen, dann löst sich dieser ambige, verflochtene Zustand wieder auf in entflochtene Teile.

Die geläufigen Merkmale des Lichts wie Wellenlänge, Polarisierung, Richtung und Intensität verlieren ihre Bedeutung, weil sich alle Merkmale miteinander verflechten können und sich eine Ortsbestimmung auf nicht-verflochtene Zustände nicht anwenden lässt.⁴³ In der Wechselwirkung mit Materie wird dem Licht eine Teilchennatur zugesprochen. Für die Ausbreitung der Strahlung dagegen kommt eine sich im Raum ausbreitende elektromagnetische Welle zur Beschreibung der physikalischen Erscheinung in Betracht. Photonen wählen den zeitlich ökonomischsten Weg, der sich in konsistenten Medien wie klare Luft geradlinig darstellt.

Der Welle-Teilchen-Dualismus geht auf zwei konkurrierende Theorien im 17. Jahrhundert zurück. Sir Isaac Newton entwickelte die Korpuskeltheorie, während der niederländische Astronom, Mathematiker und Physiker Christian Huygens die Wellentheorie entwickelte, die hundert Jahre später der Arzt und Physiker Thomas Young bestätigte. Mit der Wellenoptik ist es möglich, optische Phänomene wie die Interferenz, Beugung oder Polarisierung des Lichts wissenschaftlich zu erklären. Die geometrische Optik, zu der auch die Korpuskeltheorie gehört, behandelt den Weg des Lichts als idealisierte Strahlen.

2.1. Camera obscura: Ein kurzer historischer Überblick

In der Geschichte des Lichts hat die Camera obscura (Abb. 1) eine bedeutende Rolle. Der Name Camera obscura stammt aus dem Lateinischen und heißt übersetzt dunkle Kammer. Sie ist zum einen ein optischer Apparat, der in der geometrischen Optik zur Erforschung des Lichts diente und gleichzeitig als Abbildungsinstrument Verwendung fand. Die Camera obscura gilt als Vorläufer der Fotografie und des Films. In der Philosophie etablierte sich seit dem 16. Jahrhundert der Begriff der Camera obscura als Wahrnehmungsmodell ausgehend vom Vergleich des Abbildungsprozesses im Apparat mit dem menschlichen Auge.⁴⁴

Die Camera obscura als Raum für die Wahrnehmung der eigenen Wahrnehmung im Verhältnis zur umgebenden Situation hat bei Künstlern wie Olafur Eliasson und

⁴² Vgl. Zajonc²2001, 365-367.

⁴³ Vgl. ebda., 378.

⁴⁴ Vgl. Cray 1996, 48-60.

James Turrell nicht an Aktualität verloren. Die Künstler setzen dieses Arbeitsmodell ein, um über die Konstruktion der Wahrnehmung zu reflektieren. Die Camera obscura ist nicht nur ein Apparat sondern auch ein Raum, nämlich der Vorführraum von außerhalb ihres Korpus gleichzeitig stattfindenden Szenen, die über Lichtstrahlen ins Innere des Raums projiziert werden. Damit thematisiert sie eines der Grundprobleme der Architektur, das Verhältnis von innen und außen. Der Abbildungsprozess im Inneren der Camera obscura benötigt wenige präzise Grundvoraussetzungen: Nur wenn das Loch in Relation zur Raumdimension, also dem Abstand zur Projektionswand entsprechend klein ist, kann auf der Projektionsfläche ein lichtschwaches farbiges auf dem Kopf stehendes Abbild erscheinen. Um das Bild wahrnehmen zu können muss der Raum ausreichend dunkel sein. Keineswegs beliebig ist auch die Platzierung des Lochs, dessen Außenseite im Schatten liegen muss. Dem gegenüber befindet sich die beleuchtete Szene. Durch eine kontinuierliche Vergrößerung des Lochs wird das Bild immer diffuser bis es schließlich nur noch als Lichtfleck erscheint, der den Innenraum erhellt. Das Loch entspricht dann einer Öffnung zwischen innen und außen, beispielsweise einem Fenster.

In der Antike wurden das Licht und die visuelle Wahrnehmung noch als Einheit gesehen. Nach der Theorie des Philosophen Platon im 4. Jahrhundert v. Chr. entsteht durch das Feuer im Inneren des Auges ein mildes Licht, das zusammen mit dem Tageslicht einen homogenen Lichtkörper bildet. Das Sehen ist eine Metapher für alle Erkenntnisprozesse und das Licht ist das Licht der Erkenntnis. Platons Theorie des inneren Feuers behauptete sich für beinahe tausendfünfhundert Jahre. Im Gegensatz zu Platon lehrte sein Schüler Aristoteles, dass Licht immateriell sei. Dunkle Luft sei undurchsichtig, aber werde durch einen Lichtschein durchsichtig.⁴⁵ Der Philosoph Aristoteles beobachtete während einer partiellen Sonnenfinsternis die sichelförmigen Spiegelungen der Sonne im Schatten der Bäume. Dieser Effekt, den wir auch bei der Camera obscura finden, entsteht durch die Projektion der Sonnenstrahlen durch die sehr kleinen Öffnungen zwischen den Blättern. Etwa zeitgleich mit Aristoteles lebte der alexandrinische Mathematiker Euklid, der aufgrund der Sehstrahltheorie, die in der Antike sehr verbreitet war, eine geometrische Darstellung des Sehens verfasste.⁴⁶ Euklids mathematische Untersuchungen sind in seinem Werk *Elemente* zusammengefasst und bilden die Grundlage für spätere Ausführungen des euklidischen Raumes, der bis ins

⁴⁵ Vgl. Zajonc² 2001, 98.

⁴⁶ Vgl. ebda., 39.

19. Jahrhundert zur Beschreibung des Raumes in der Physik Gültigkeit besaß. Mit Euklid begann ein neues Zeitalter in der Geschichte der Optik. Die visuelle Wahrnehmung wurde zu einem geometrischen Untersuchungsgegenstand, eine Entwicklung, die ihren Höhepunkt im 17. Jahrhundert bei Kepler, Galileo und Newton fand.

Im 11. Jahrhundert widerlegte der islamische Gelehrte Alhazen die Theorie des vom Auge ausgehenden Sehstrahls und bewies anhand von Experimenten und logischen Schlussfolgerungen, dass Lichtstrahlen an den Gegenständen reflektiert werden. Alhazen war der erste, der eine genaue Beschreibung der Camera obscura vorlegte und damit die Grundlagen der Optik erklärte. Für sein dokumentiertes Experiment mit einer Camera obscura stellte Alhazen eine Reihe brennender Kerzen vor ein sehr kleines Loch. In der abgedunkelten Kammer erschien auf der dem Loch gegenüber liegenden Wand eine genaue auf dem Kopf stehende Abbildung der Kerzenlichter. Wurde eine Kerze abgedeckt, fehlte sie auch in der Projektion. Alhazen bewies mit diesem Experiment, dass sich die Lichtstrahlen der Kerzen in der Luft nicht vermischen sondern entlang gerader Linien bewegen.⁴⁷

Sein wichtigstes Werk *Kitab-al-Manazir (Das Buch vom Sehen oder Schatz der Optik)*, erschienen 1021, wurde ungefähr hundertfünfzig Jahre nach seinem Tod ins Lateinische übersetzt und bildete seither die Grundlage der weiterführenden optischen Forschungen im Mittelalter in der westlichen Kultur.

Alhazens Werk teilt sich in sieben Bücher. Darin widmet er sich der visuellen Wahrnehmung und den optischen Täuschungen. Einen wichtigen Bestandteil seiner Forschung stellen Experimente mit optischen Linsen und Spiegeln dar, aus denen Erkenntnisse über Reflexion und Lichtbrechung hervorgehen. Außerdem beschrieb Alhazen das Phänomen der Mondtäuschung, wonach der Mond am Horizont größer als am Zenit erscheint, obgleich der Mond faktisch überall die gleiche Größe besitzt.⁴⁸

Im 13. Jahrhundert verbreiteten sich die Forschungen Alhazens in Europa und wurden von den Philosophen Roger Bacon und Witelo übernommen. Den ersten nachweislichen direkten Vergleich zwischen der Geometrie der Camera obscura und dem Aufbau des Auges sowie die Funktion der Netzhaut stellte der italienische Renaissancekünstler, Wissenschaftler und Erfinder Leonardo da Vinci im 15. Jahrhundert her. In seinen Notizbüchern beschreibt er den Projektionsweg des Lichts in den dunklen Raum der Camera obscura.⁴⁹

⁴⁷ Vgl. Hockney 2001, 205.

⁴⁸ Vgl. Casati 2001, 84-85.

⁴⁹ Vgl. Hockney 2001, 206-208.

Auch Giovanni Battista della Porta beschrieb hundert Jahre später in seinem populären Werk *Magia naturalis* die Camera obscura als Raumexperiment, indem er ein Zimmer bis auf ein sehr kleines Loch im Fenster verdunkelte, um auf der gegenüber liegenden Seite auf dem Kopf stehende Abbildungen der Welt außerhalb betrachten zu können.⁵⁰

Im 17. Jahrhundert war der deutsche Wissenschaftler Johannes Kepler der erste, der den Terminus *Camera obscura* in seinen Schriften verwendete. Für

Landvermessungen setzte Kepler eine transportable Zeltausführung der Camera obscura mit einer Konvexlinse außen und einer Konkavlinse innen ein (Abb. 2).⁵¹

Johannes Kepler beschrieb detailliert die Funktionsweise des Auges und wies darauf hin, wie die Lichtstrahlen in der Augenlinse gebrochen und dadurch gebündelt werden. Der Wissenschaftler fand jedoch keine Erklärung dafür, warum der Mensch die Welt aufrecht sieht, wenn das Abbild im Auge auf dem Kopf steht.⁵²

Der französische Philosoph und Mathematiker René Descartes bestätigte die Lehren von Johannes Kepler unter anderem mit Experimenten an einem Ochsenauge, durch dessen Netzhaut der Naturwissenschaftler blickte. Die Abbildung (Abb. 3) stellt die Außenwelt im Licht dar, während das Auge teilweise und der Beobachter ganz im Dunklen liegen. Nach dem Physiker Zajonc dient die Illustration der Demonstration Descartes' Sehtheorie, die zwischen dem mechanischen Reagieren auf materielle Reizen, wozu Descartes das Licht zählt, und den inneren Wahrnehmungsprozessen im menschlichen Geist unterscheidet.⁵³

Descartes war der erste, der in einem wissenschaftlichen Artikel über die Optik das Brechungsgesetz veröffentlichte, das besagt, dass der Einfallswinkel gleich dem Ausfalls- und daher Reflexionswinkel sei. Auf dem Gebiet der Mathematik ist vor allem seine Systematisierung der analytischen Geometrie zu nennen. Nach ihm wurde auch das rechtwinkelige, kartesische Koordinatensystem benannt, das aber nicht von ihm, sondern von den Geometern der École Polytechnique in Paris entwickelt wurde.⁵⁴

2.2. Perspektivischer Raum und geometrisches Licht⁵⁵

„Ohne die geradlinige Fortpflanzung des Lichts wäre unsere Wahrnehmung verworren und unscharf. Das Wunder unseres Sehvermögens hängt in seiner

⁵⁰ Vgl. Kittler 2002, 57.

⁵¹ Vgl. Hockney 2001, 210.

⁵² Vgl. Zajonc² 2001, 47.

⁵³ Vgl. ebda., 48.

⁵⁴ Vgl. Böhm 1997, 82.

⁵⁵ Vgl. Zajonc² 2001, 123.

ganzen Vollkommenheit von der unbeirrbaren Gleichförmigkeit ab, in der sich ein Lichtstrahl fortpflanzt. Das Licht stellt im Grunde das elementarste geometrische Instrument dar.“⁵⁶

Mit der Bezeichnung *geometrisches Licht* ist Euklids Definition der Sehstrahlen und der Axiome seiner Elementargeometrie gemeint. Euklids Geometrie und Arithmetik, die in seinem Werk *Elemente* zusammengefasst sind, bilden die Grundlage für die spätere mathematische Konstruktion der Zentralperspektive in der Renaissance. Die Darstellung der Perspektive war bereits den Römern bekannt wie die Wandfresken von Pompeji mit ihren Illusionsmalereien zeigen. Diese Technik wurde jedoch nicht weiter entwickelt. In der mittelalterlichen, westlichen Welt hatten Bilder einen starken religiösen Bezug und lieferten daher keine naturalistische Darstellung der Welt zugunsten einer Bedeutungsperspektive.⁵⁷ Eine Ausnahme stellt der zwischen 1304 und 1306 entstandene Freskenzyklus in der *Cappella degli Scrovegni all' Arena* in Padua von Giotto dar, der perspektivische Darstellungen architektonischer Räume und Mobiliar enthält.⁵⁸

Anfang des 15. Jahrhunderts demonstrierte der Architekt Filippo Brunelleschi mit einer kleinen Installation die Ähnlichkeit des perspektivisch gezeichneten Bildes eines Gebäudes und des wahrgenommenen Bildes desselben Gebäudes, nämlich des Baptisteriums *San Giovanni* in Florenz (Abb. 4). Brunelleschi fertigte eine quadratische Zeichnung mit 29 cm Seitenlänge an, was in etwa einer halben *Braccio* – der damaligen Maßeinheit – entspricht.⁵⁹ Um die Wirkung der perspektivischen Wahrnehmung nachvollziehbar zu machen, konstruierte er eine spezielle Versuchsanordnung. Sein Experiment fand an der Schwelle des Domeingangs gegenüber dem Baptisterium statt. Die Zeichnung war auf einer Tafel befestigt und mit einem kleinen Guckloch versehen. Durch dieses Guckloch sah der Betrachter den Spiegel, den er sich vorhalten musste. Darin spiegelte sich die Zeichnung des Baptisteriums, aber auch das Auge des Betrachters. Der Betrachter konnte also mit einem Auge das Abbild und mit dem anderen Auge das Gebäude sehen und miteinander vergleichen. Um die Zeichnung noch realistischer wirken zu lassen versah Brunelleschi den Hintergrund mit einer glänzenden Silberschicht, in der sich der Himmel spiegelte.

Es gibt keine direkten Überlieferungen, nur Mutmaßungen über die Technik der perspektivischen Darstellungen. Auch Brunelleschis Tafelbilder selbst gingen verloren. Der Autor Leonhard Schmeiser vertritt die Theorie, wonach das eigentliche

⁵⁶ Evans 1997, 26.

⁵⁷ Vgl. Belting 2008, 144.

⁵⁸ Vgl. Weibel 1995.

⁵⁹ Vgl. Schmeiser 2002, 25.

Bild im Atelier konstruiert wurde. Die Versuchsanordnung Brunelleschis diente in erster Linie dem Beweis, dass das konstruierte Bild und das Abbild im Auge unter bestimmten Voraussetzungen identisch sind.⁶⁰ Brunelleschi hatte für seine Studien der Ruinen Roms eine damals übliche jedoch komplizierte Vermessungstechnik benutzt, die auch für die Konstruktion der Perspektive in Betracht kommen könnte.⁶¹

„Wir kennen die Projektionsverfahren nicht, die Brunelleschi anwandte – ich neige zu der Annahme, dass er sich die damals praktizierten und von ihm zweifellos beherrschten Vermessungstechniken zunutze machte-, aber Manetti versichert uns, Brunelleschi sei der Erfinder dessen gewesen, was später mit dem lateinischen Begriff für die Wissenschaft der Optik als *perspectiva* bezeichnet wurde.“⁶²

Der Medientheoretiker Friedrich Kittler behauptet im Gegensatz dazu, indem er sich der Idee des Kunsthistorikers Shigeru Tsuji anschließt, dass Brunelleschi für die Abbildung eine Camera obscura benutzt haben soll. Dafür sprächen einige Indizien wie die seitenverkehrte Darstellung des Baptisteriums, und die Verwendung eines Spiegels. Ein weiteres Indiz für die Camera obscura ist die Anordnung des Experiments im Schatten des Domes mit Blick auf das beleuchtete Baptisterium. Auch das ungewöhnlich kleine Format der Zeichnung könnte ein Beweis für die Erstellung jener mit Hilfe einer Camera obscura sein.⁶³

Das Experiment von Brunelleschi ist historisch von besonderem Interesse, weil hier zum ersten mal die Zentralperspektive als Darstellungstechnik der Umwelt Anwendung findet, wodurch eine realistische Abbildung der optisch wahrgenommenen Welt zustande kommt. Die mathematische Konstruktion der Perspektive war für die Maler der Renaissance bedeutend, um den dreidimensionalen Raum auf einer zweidimensionalen Fläche abbilden zu können und für Architekten, um den Raum als Bild zu bauen.⁶⁴ Brunelleschis Experiment ist darüber hinaus von kulturhistorischer Bedeutung, da es die Dominanz des Sehens veranschaulicht, die den erlebten Raum auf sein Abbild reduziert.

Der Architekt und Maler Leon Battista Alberti verfasste 1435 eine erste wissenschaftliche Abhandlung über die perspektivische Malerei in seinem Werk *De Pictura*. Ausgehend vom Modell des Sehkegels, dessen Spitze im Auge liegt, definiert Alberti die Schnittebene senkrecht zur Blickrichtung als Abbild. Das Abbild ist die Projektion des betrachteten Objektes in einem Rahmen. Mit dem Beinamen *fenestra aperta* wird die geometrische Schnittebene zur metaphorischen Schnittstelle

⁶⁰ Vgl. ebda., 31-32.

⁶¹ Vgl. Belting 2008, 189.

⁶² Kemp 2003, 49.

⁶³ Vgl. Kittler 2002, 67-68.

⁶⁴ Vgl. Belting, 192.

zwischen realem und abgebildeten Objekt, zwischen Betrachter und Bild, folglich zwischen Innen- und Außenwelt.⁶⁵

Eine andere detaillierte mathematische Beschreibung der perspektivischen Darstellung vollzog der Renaissance-Maler Piero della Francesca in seinem Buch *De Prospettiva Pigendi*. Darin ist die komplizierte Methode für die perspektivische Darstellung dreidimensionaler Körper beschrieben.⁶⁶

Die Illustration des perspektivischen Zeichnens einer Laute mithilfe eines Rahmens von Albrecht Dürer aus seinem Buch *Underweysung der Messung mit dem Zirckel und Richtscheyt* (Abb. 5) veranschaulicht eine mit wissenschaftlichen Methoden erstellte Perspektivenkonstruktion. Ein Faden verbindet einen beliebigen Punkt der Laute mit einem Nagel an der gegenüberliegenden Wand. Der Malergehilfe fixiert dabei den Durchstoßpunkt des Fadens durch die Bildebene mit einem Rahmen mit Hilfsfäden. Dann entfernt der Gehilfe den Faden, klappt die schwenkbare Zeichenebene in den Rahmen und zeichnet diesen exakt definierten Punkt auf das Blatt. Ein anderer Holzschnitt Dürers zeigt den Maler in starrer Haltung, sein Auge blickt über einen senkrecht gestellten Stab durch einen Rahmen mit einem Gitter auf ein weibliches Aktmodell. Vor dem Maler liegt ein Zeichenblatt mit demselben Raster, welches als Koordinatensystem dient, in das der Maler die Umrisse der Person einträgt. Es ist unschwer zu erkennen, dass die experimentellen Methoden mit dem Gitterrahmen oder der Fixierung des Auges für die perspektivische Darstellung von Körpern sehr aufwendig und kompliziert anzuwenden sind. Daher vermutet der britische Maler und Fotograf David Hockney, dass einige Maler ab dem 17. Jahrhundert wie Caravaggio, Canaletto und Vermeer die gleichzeitig mit der Perspektive wieder entdeckte Camera obscura für eine realistische Darstellung von Personen und Objekten benützt haben könnten.⁶⁷ Hockney wirft die Frage auf, wie es zu dem plötzlichen Wechsel in der Darstellungsweise in der Malerei um das Jahr 1430 in den Niederlanden kommen konnte? Er stellt die Vermutung an, dass die Maler in Flandern zu jener Zeit, die zur selben Gilde wie die Spiegelhersteller gehörten, von den Effekten der Linsen und Spiegeln Kenntnisse hatten und diese auch für die Portraits individueller Gesichtszüge anwendeten.⁶⁸ Noch auffallender ist der Wechsel zum Realismus in der Malerei bei Caravaggio um 1590. Über die Maltechniken des Künstlers ist nicht viel überliefert worden bis auf die Tatsache, dass er keine Zeichnungen von seinen Gemälden anfertigte und seine Werke in Kellerräumen inszenierte. Caravaggio arbeitete mit künstlichem Licht, das meistens

⁶⁵ Vgl. Arnheim ³2000, 276.

⁶⁶ Vgl. Evans 1997, 46-51.

⁶⁷ Vgl. Hockney 2001, 12 und Arnheim ³2000, 277.

⁶⁸ Vgl. Hockney 2001, 71-72.

von links oben kam. Diese Art der Beleuchtung führte zu strengen Hell-Dunkel-Kontrasten und starkem Schattenwurf, der Raum selbst blieb im Dunkeln. Dies sind ideale Bedingungen, um mit optischen Linsen zu arbeiten, beispielsweise einer Camera obscura.⁶⁹ Vom einfachen Augenmaß über geometrische Konstruktionen zu optischen und mechanischen Hilfsmitteln standen den Malern dieser Epoche mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, eine Illusion der Wirklichkeit zu erzeugen. Hockney nimmt an, dass viele Künstler von den diversen Hilfsmitteln Gebrauch gemacht haben. Aber da die Anwendung der Hilfsmittel in jedem Fall einer gewissen handwerklichen Fähigkeit bedurfte und nur Markierungspunkte und einzelne Linien für die Erfassung der Proportionen angedeutet werden konnten, führte letztlich malerisches Können zu einem meisterhaften Ergebnis. Aus den Kenntnissen der Camera obscura und verbesserten Linsen- und Spiegeltechniken entwickelte sich zu Beginn des 19. Jahrhunderts ein weiteres optisches Hilfsmittel. Die Camera lucida ist praktisch eine Camera obscura, die ohne dunklen Raum auskommt. Sie besteht aus einem Glasprisma mit zwei im 135-Grad-Winkel geneigten, reflektierenden Oberflächen. Der Zeichner, der durch das Guckloch über die Kante des Prismas blickt, kann gleichzeitig das projizierte Abbild und das darunter liegende Zeichenpapier betrachten.⁷⁰ Die Entwicklung der optischen Apparate führte im 19. Jahrhundert zur Fotografie und später zum Film. Optische Apparate mit Ausnahme der Stereofotografie und andere Experimente der räumlichen Darstellung haben eines gemeinsam, sie stellen den einäugigen Blick dar, die dem Betrachter nur einen einzigen Standpunkt gewährt, sowohl physisch und räumlich, als auch metaphorisch.

Zweihundert Jahre nach der bemerkenswerten Demonstration Brunelleschis verfasste der französische Architekt Gérard Desargues ein Proportionsgesetz, das für die mathematische Berechnung der perspektivischen Proportionalität grundlegend wurde. Desargues ist nicht nur der Begründer der projektiven Geometrie, er führte die Skiographie⁷¹, die Wissenschaft der Schattenprojektion, und Perspektivlehre in seiner Abhandlung über den Perspektivschnitt zusammen. In dem 1636 erschienen wissenschaftlichen Text wird der für die projektive Geometrie wichtige Lehrsatz beschrieben. Im Gegensatz zur euklidischen Geometrie können sich parallele Geraden in der projektiven Geometrie in Fernpunkten schneiden. Desargues' Satz besagt, dass die Punkte, an denen sich die Verlängerungen der

⁶⁹ Vgl. ebda., 230.

⁷⁰ Vgl. ebda., 203.

⁷¹ Michael Baxandall bezeichnet die geometrische Projektion des Schlagschattens als Skiographie, die für die Astronomie, für Bereiche der Optik und vor allem für die Geometrie im 17. und 18. Jahrhundert von Bedeutung war. Vgl. Baxandall 1998, 99.

korrespondierenden Seiten zweier in einer Ebene liegenden Dreiecke schneiden, auf einer Geraden liegen (Abb. 6). Die Umkehrung gilt ebenso. Der Physiker Robert Casati beschreibt den Lehrsatz anschaulich: „Wenn wir ein Dreieck und seinen Schatten betrachten und die Seiten des Dreiecks verlängern, bis sie auf die Verlängerung der Seiten des Schattens stoßen, so liegen die Schnittpunkte der Verlängerung auf derselben Linie.“⁷²

Um die Jahrhundertwende zwischen dem 19. und 20. Jahrhundert schrieb der Mathematiker und Physiker Henri Poincaré über den Zusammenhang von Geometrie und Licht: „Man ist versucht zu sagen, dass die metrische Geometrie dem Studium fester Körper und die projektive Geometrie dem des Lichts dient.“⁷³ Schatten und perspektivische Bilder ähneln einander.

Projektionsstrahlen können parallel sein wie beispielsweise Sonnenstrahlen oder Licht aus einer künstlichen Lichtquelle mit spezieller Optik, oder konvergieren. Je kleiner der Abstand zwischen Lichtquelle und Objekt ist, desto größer erscheint das Schattenbild. Umgekehrt erscheinen die Schattenbilder klein und formatgetreu, wenn der Abstand zwischen Lichtquelle und Projektionsfläche sehr groß ist. Je nach Lage des Objekts zur Lichtachse und je nach Projektionsmethode verändert sich die Schattenprojektion: Bei paralleler Strahlung und parallelen Ebenen erscheint das Schattenbild eines Gegenstandes originalgetreu ohne Verzerrung oder Größenänderung als *metrische Projektion*. Liegt das Objekt schräg zu den parallelen Lichtstrahlen verändern sich Winkel und Seitenlängen. Diese Projektion wird *analoge Projektion* genannt. Liegt das Objekt schräg zu den konvergierenden Lichtstrahlen, d.h. schräg zur Lichtachse, wird der Schatten verkürzt wahrgenommen, die Projektion wird *projektiv* genannt.⁷⁴ Der Schatten ist ein anschauliches, allgegenwärtiges Beispiel einer Projektion. Anhand des Schattens lassen sich einige projektiven Gesetze erkennen und verstehen. Robert Casati vertritt die These, dass nicht komplizierte technische Überlegungen zu Projektionsmethoden der perspektivischen Darstellung, sondern die Beobachtung der Schatten zur Wiederentdeckung der Perspektive geführt haben, da diese selbst Teil der Projektion sind und in der Praxis leichter zu verstehen sind als in der Theorie.⁷⁵

2.3. Die Wahrnehmungsforschung im 19. Jahrhundert

Der Kunsthistoriker Jonathan Crary postuliert, dass sich die Auffassung vom Sehen über die Jahrhunderte laufend verändert und entwickelt hat und im 19. Jahrhundert

⁷² Casati 2001, 262.

⁷³ Henri Poincaré zit. n. Evans 1997, 24.

⁷⁴ Vgl. Casati 2001, 269-271.

⁷⁵ Vgl. ebda., 258-259.

eine beschleunigte Dynamik erfuhr, die eine Reihe von sensationellen technischen Entwicklungen mit sich brachte. Der Wahrnehmungsprozess wird in ein physiologisch nachvollziehbares Reagieren auf Reize und subjektives Empfinden gespalten. Goethes Farbenlehre zu Beginn des 19. Jahrhunderts betont die Subjektivität des Sehens. Seine optischen Studien beschreiben Phänomene der Farbwahrnehmung, darunter die Bildung von Nachbildern auf der Netzhaut als eine vom Subjekt selbst hervorgebrachte Sinneswahrnehmung, die sich ständig farblich verändert bis sie verblasst. Sehen wird als ein dynamischer, innerhalb der Grenzen der physiologischen Wahrnehmung zeitlicher, Prozess verstanden. Auf den Zusammenhang von Farbe und Gemütsstimmung hat Goethe in seinem Werk *Zur Farbenlehre*⁷⁶ hingewiesen, in dem er sich einer Besprechung der *sinnlich-sittlichen Wirkung der Farbe* widmete. Goethes Auseinandersetzung mit den Farben beruht auf persönlichen genauen Beobachtungen und Anschauungen, die nicht mit der wissenschaftlichen Methode der empirischen Forschung vergleichbar ist. Dennoch fanden seine Überlegungen auf dem Gebiet der Farbwahrnehmung Anerkennung in der Wissenschaft. Wesentlich ist sein ganzheitlicher Ansatz, der den Betrachter mit dem Betrachtenden in Beziehung setzt.⁷⁷

Ab 1820 wurden optische Geräte für die Wahrnehmungsforschung entwickelt, die für ein Massenpublikum auf Jahrmärkten und in Vergnügungszentren modifiziert wurden. Einige sind heute kaum noch bekannt wie das Thaumatrope, deren Erfindung die Erforschung des Nachbildes verdankt. Auf einer kleinen runden Scheibe aus Karton sind auf beiden Seiten zwei unterschiedliche Motive angebracht. Durch schnelles Drehen der Scheibe mithilfe von Fäden, die zwischen Daumen und Zeigefinger gehalten werden, überlagern sich die beiden Bilder. Der Grund dafür liegt in der Persistenz der Wahrnehmung und damit in der Trägheit der Netzhaut, die die Informationen der Lichtimpulse zeitlich für etwa ein fünfundzwanzigstel einer Sekunde verlängert.⁷⁸

Jonathan Crary betont, dass optische Apparate nicht nur Vorläufer der Kinematographie darstellen – Die Erfindung dieser Apparate findet ihren Ursprung in dem Wunsch nach der wissenschaftlichen Erforschung des subjektiven Sehvorgangs. Crary unterstreicht die Rolle des Betrachters als Bestandteil des Apparates. „[D]er individuelle Betrachter ist zugleich Zuschauer, Objekt empirischer Forschung und Beobachtung sowie Bestandteil der maschinellen Produktion.“⁷⁹ Um 1850 begann die

⁷⁶ Goethe 1810.

⁷⁷ Vgl. Crary 1996, 77.

⁷⁸ Vgl. Ditzinger 2006, 213 und 215.

⁷⁹ Crary 1996, 116.

kommerzielle Verbreitung des Stereoskops in Europa und Nordamerika.⁸⁰ Für Cray stellt es neben der Fotografie die wichtigste Form der Bilderzeugung im 19. Jahrhundert dar. Die wissenschaftliche Erforschung des dreidimensionalen Sehens nahm hier ihren Ausgangspunkt.

Der englische Physiker Charles Wheatstone gilt als der Erfinder des Stereoskops. In den 1830er Jahren veröffentlichte Wheatstone Forschungsergebnisse zum räumlichen Sehen. Ihm gelangen erstmals Messungen der binokularen Parallaxe, des Winkels zwischen den optischen Achsen beider Augen. Charles Wheatstone entwickelte 1838 das Spiegelstereoskop, mit dem ihm die Vereinheitlichung zweier von ihm gezeichneter Stereobilder gelang und er einen räumlichen Eindruck erzeugen konnte (Abb. 7). Wheatstone bewies, dass für die Erfahrung des räumlichen Sehens die Überlagerung zweier unterschiedlicher Bilder notwendig ist. Die Tiefenwahrnehmung ergibt sich aus der Überlagerung von zwei Bildern, die in der Breite entsprechend dem Augenabstand verschoben und daher nicht identisch sind. Die Querdisparation ist neben der Akkommodation und der Konvergenz der Blickachsen wesentlich für die räumliche Wahrnehmung. Sie stellt das grundlegende Prinzip des Stereoskops dar.

1849, zehn Jahre nachdem die Methode der Herstellung fotografischer Bilder auf Silberschichten durch Louis Daguerre⁸¹ veröffentlicht wurde, entwickelte der schottische Physiker Sir David Brewster das erste dioptische Stereoskop. Statt des Spiegels wurden Linsen eingesetzt. Diese Konstruktion ermöglichte ein handliches Gerät für die Betrachtung von Stereofotografien.

Brewster unterstrich den Aspekt der Zeitlichkeit, der durch die schnellen Augenbewegungen, den Sakkaden gegeben ist: „[D]ie Überblendung ergibt sich, indem man jedes Auge auf das Objekt richtet, aber der plastische Eindruck entsteht erst, wenn die optischen Achsen die ähnlichen Punkte der beiden Bilder in schneller Abfolge miteinander vereinen.“⁸²

Das besondere Merkmal der Stereoskopie ist die scheinbar naturgetreue Darstellung von Objekten. Während in der monokularen Sehweise ein zentralperspektivisches Bild sich verjüngender Linien einen Tiefeneffekt erzeugt, wirkt dasselbe Bild in der Stereoskopie flach, dagegen verstärkt sich der Tiefeneindruck bei Gegenständen, die im Vordergrund zu sehen sind. In der Stereoskopie wird die räumliche Tiefe mit einem Apparat sichtbar, die auf die Menschen des 19. Jahrhunderts eine besondere Faszination ausübte.

⁸⁰ Vgl. ebda., 122.

⁸¹ Louis Daguerre hat im 19. Jahrhundert auch das Diorama entwickelt wie es heute noch im Theater verwendet wird.

⁸² Sir David Brewster zit. n. Cray 1996, 126.

Zusammenfassend erläutert Jonathan Crary, dass die Wahrnehmungsforschung im 19. Jahrhundert mit der Einbeziehung des subjektiven Betrachters in der Psychologie und Physiologie neue Wege ging, gleichzeitig jedoch technische Entwicklungen, die den Körper verleugneten, bevorzugt wurden. So lässt sich die breite Faszination des Kinos im 20. Jahrhundert erklären, im Sinne einer Illusionsmaschine, die den Kinobesucher als passiven Bestandteil integriert. Die optischen Wahrnehmungsapparate des 19. Jahrhunderts hingegen verlangten von den Benutzern die aktive Mitarbeit, um sich der eigenen individuellen Wahrnehmung gewahr zu werden wie die populären Panoramen. Sie wurden temporär als Attraktion auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks oder als Dauerausstellungen installiert. Ursprünglich dienten Panoramabilder der Wissenschaft für die Längen- und Höhenvermessung. Für eine detailreiche und naturalistische Darstellung wurden sie oft mithilfe der Camera obscura erstellt. Die Betrachter konnten von einem bestimmten Platz im Raum aus ein 360° Rundgemälde sehen oder einem Längsstreifen folgen (Abb. 8). Oft wurden die Szenarien mit künstlichem Licht verstärkt. Für die Projektionen kam die Laterna Magica, die Vorläuferin der Dia- und Filmprojektoren, in Einsatz. Die Raumillusion wurde dabei durch den *Faux terrain* verstärkt, eine dreidimensional gestaltete Kulisse, die dem Bild vorgelagert ist. Entscheidend für die Illusion einer scheinbaren Realität war der Abstand zwischen Betrachter und Panoramabild, der gerade so groß gewählt sein musste, dass der Betrachter den Pinselstrich auf der Leinwand nicht mehr erkennen konnte. Das dämmerige Umgebungslicht im Panoramaraum, der oft durch einen unterirdischen Zugang oder über eine Treppe zu erreichen war, vermittelte eine feierliche Stimmung. Das Panorama ist ein spezieller Erlebnisraum basierend auf einer räumlichen Illusion von Realität. Die Betrachter werden vom Bild umschlossen, das somit nicht nur deren Gesichtsfeld einnimmt, sondern sie gleichermaßen auffordert, herum zu gehen, das Bild abzuschreiten. Der Architekturtheoretiker Jörg Gleiter merkt am Beispiel des Panoramas an, dass das mathematische Raummodell vom Erlebnisraum abgelöst wird. „Panorama, das bedeutet die Ablösung des euklidischen Raummodells durch den topologischen Raum mit seinen Beziehungen von Nachbarschaften, Einschließungen und Überschneidungen.“⁸³ Gleiter hebt weiters die Gemeinsamkeiten hervor die Panoramen mit den Kunstwerken des Impressionismus verbindet wie „die Aufhebung der Grenze zwischen Bildraum und Betrachterraum.“⁸⁴ Ab Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden neue Maltechniken, die auf die visuelle Wahrnehmung des Rezipienten abzielten indem sie den Simultankontrast

⁸³ Gleiter 2010, 110.

⁸⁴ Ebda. 112.

benachbarter Farben bewusst einsetzen. Nicht mehr zeichnerische Linien sondern das Licht und die Farben selbst wurden thematisiert. Licht und Farbe sind auch die wesentlichen Elemente des Panoramas, das die Rezeption als Bestandteil der Installation integriert.

Angesprochen auf den Einfluss von William Turner und Claude Monet auf sein Œuvre antwortet James Turrell, dass ihn nicht der Impressionismus an sich sondern vielmehr die Techniken und Veränderungen der Wahrnehmung seit dem 19. Jahrhundert interessieren.⁸⁵

“It is really important to see that field of vision and this lush sensuousness of seeing, just that perceiving, because sensing is where sensuous comes from in the English words. And the relationship of the sensuous to the act of sensing is something very important.”⁸⁶

In diesem Zusammenhang erwähnt Turrell die Seerosenbilder Claude Monets, die jeweils siebzehn Meter lang und zwei Meter hoch sind und zusammen eine Gesamtlänge von hundert Metern ergeben. Ähnlich einem Panorama nehmen die Bilder das gesamte Gesichtsfeld des Betrachters ein und fordern dessen sinnliche Wahrnehmung (Abb. 9).

„This painting becomes an experience. It is almost not the painting anymore, it really dematerializes the painting and often is entered from underneath and then you are in a complete surround. It really is the beginning of installation art. I start from that as much as from these 18th and 19th century early popularist panorama painting and things like the Camera obscura and a sort of visual oddities.”⁸⁷

James Turrell interessiert sich vor allem für die Panorama- und Dioramamalereien des Künstler Louis Daguerre und weniger für dessen fotografische Verfahren. In der Panoramamalerei sieht James Turrell den Beginn der historischen Entwicklung der Installationskunst. Das Bild und sein umgebender Raum bilden im Panorama einen Erlebnisraum, eine themenbezogene Atmosphäre für die Besucher.

⁸⁵ Vgl. Gehring 2006, 257-258.

⁸⁶ Ebda., 257.

⁸⁷ Ebda., 258.

3. Wahrnehmungsphilosophie

Künstler wie James Turrell und Robert Irwin haben psychologische Wahrnehmungsmodelle unter anderem im Rahmen ihrer Teilnahme am *Art and Technology* Programm Ende der 1960er Jahre erforscht und in ihre künstlerische Arbeit integriert. Die Künstler fordern den Betrachter auf, aktiv seine eigene Wahrnehmung wahrzunehmen.⁸⁸ Nicht nur psychologische Wahrnehmungsphänomene sind Gegenstand der künstlerischen Betrachtung. Künstler, die das Medium Licht in Relation zum Raum in ihrer künstlerischen Arbeit behandeln, thematisieren immer auch die Zeit, den Ort der Präsentation, die Situation der Installation und den Rezipienten. Die Licht-Raum-Installationen erzeugen spezifische Atmosphären, in die sich die Betrachter hinein begeben und die mit einer ästhetischen Rezeptionsweise erfahren werden. Erst über den Wahrnehmungsprozess und das Bewusstsein erschließt sich für den Betrachter das Kunstwerk, das oft wie beispielsweise in den Lichtinstallationen Turrells mehrere Interpretationsmöglichkeiten beinhaltet, die sich als reale und widersprüchliche Situationen zeigen. So stellt sich auch die philosophische Frage, was Wahrnehmung überhaupt sei, wenn gleichzeitig auch die Wirklichkeit infrage gestellt ist. James Turrell hat sich mit der Philosophie Maurice Merleau-Pontys beschäftigt⁸⁹ und auch Robert Irwins Auseinandersetzung mit der Philosophie, insbesondere mit der Phänomenologie Husserls und Merleau-Pontys ermutigte ihn, eigene philosophische Überlegungen zu formulieren⁹⁰.

Die Philosophie befasst sich mit dem Begriff der Wahrnehmung und erörtert Methoden der Beschreibungsmöglichkeiten. „Der Philosophie der Wahrnehmung geht es um die Suche nach einer widerspruchsfreien, begründeten und angemessenen sprachlichen Beschreibung der Wahrnehmung.“⁹¹ Für die folgende kurze Zusammenfassung wurde die Einführung in die Philosophie der Wahrnehmung von Lambert Wiesing herangezogen.

3.1. Das Wahrnehmungsmodell der Camera obscura

Herrschte im Mittelalter noch die Auffassung, die Welt wäre lesbar und das Licht ein Symbol göttlicher Präsenz, so wurde in der Renaissance die Welt zunehmend als materielle Umgebung sichtbarer Realität wahrgenommen.

⁸⁸ Vgl. Livingston 1971, 131.

⁸⁹ Vgl. Schürmann 2000, 20.

⁹⁰ Vgl. Weschler 1982, 176 – 181.

⁹¹ Wiesing 2002, 13.

Der Philosoph und Mathematiker René Descartes war im 17. Jahrhundert der Begründer des Rationalismus. Sein *Cartesianismus* unterscheidet zwischen der denkenden Substanz, dem Ich, *res cogitans* und der kausalistischen Substanz, der Objektwelt, *res extensa*. Sowohl das Licht als auch das Auge wurden vom Philosophen der *res extensa* zugeordnet, da sie geometrisch und mathematisch darstellbar sind. Den Wahrnehmungsprozess selbst ordnete er dem geistigen Prinzip, der *res cogitans* zu. Descartes verstand Raum als Ausdehnung in einer materiellen Flüssigkeit, dem *plenum*. Descartes' Beschreibung des Lichts als eine Art der Bewegung in einem festen Medium ebnete den Weg für die physikalische Theorie der Lichtwelle.

Descartes verglich in seinem Wahrnehmungsmodell die Funktionsweise des Auges mit dem technischen Apparat der Camera obscura und bemerkte, dass der wahrnehmende Mensch nicht die materielle Welt selbst sondern Bilder davon betrachtet. Lambert Wiesing interpretiert die Philosophie Descartes folgendermaßen:

„Man schaut nicht in die Welt, sondern in sich selbst. Denn die Wahrnehmung ist ein Repräsentationsvorgang, bei dem sich die Entstehung der Repräsentation im wahrnehmenden Subjekt kausal – sei es physikalisch oder neurophysiologisch- beschreiben lässt – ein Gedanke, der bis in die Gegenwart hinein, insbesondere in der Kognitionswissenschaft, große Attraktivität genießt.“⁹²

Der englische Philosoph John Locke, der eigentlich als Kritiker des cartesianischen Rationalismus gilt, ist von der Idee der Camera obscura als Wahrnehmungsmodell überzeugt. Locke greift den Begriff der *Ideen* von Descartes auf, wonach äußere Dinge über die Sinne zu wahrgenommen Bildern und daher zu Ideen werden.⁹³ Lockes Weiterentwicklung der Theorie Descartes besteht darin, im Geist eine Instanz zu vermuten, die die Bilder beziehungsweise Ideen bearbeitet. Locke nennt zwei Quellen, die zum Bewusstsein führen: Die von den Sinnen beeinflusste Quelle der Ideen, die er als *Sensation* bezeichnet und die Quelle der Ideen, die durch geistige Prozesse entstehen, die *Reflexion*.⁹⁴

Im 18. Jahrhundert war der schottische Philosoph Thomas Reid einer der ersten Kritiker des Modells der Camera obscura. Reid kritisierte den Gebrauch von Analogien im Zusammenhang mit der Wahrnehmung. „Die Bilder im Auge und die Ideen im Audienzsaal des Geistes können höchstens in einem metaphorischen Sinne gesehen werden.“⁹⁵ Der Philosoph beschreibt zwei prinzipielle Methoden der Wahrnehmungsphilosophie: *Den Weg der Reflexion* und *den Weg der Analogien*:

⁹² Ebda., 24.

⁹³ Vgl. ebda., 25.

⁹⁴ Vgl. Locke (1690) 2002, 75.

⁹⁵ Wiesing 2002, 37.

„Den ersten Weg können wir den *Weg der Reflexion* nennen. Wenn die Bewußtseinstätigkeiten [!] ausgeübt werden, sind wir uns ihrer bewußt [!], und es steht in unserem Vermögen, auf sie zu achten und über sie zu reflektieren, bis sie vertraute Gegenstände des Denkens werden. Dies ist der einzige Weg, auf dem wir richtige und genaue Begriffe von den Tätigkeiten des Bewußtseins [!] bilden können. [...] Den zweiten, und den gewöhnlichsten dieser Wege, auf welchen die Menschen ihre Meinungen über das Bewußtsein [!] und seine Tätigkeiten bilden, können wir den *Weg der Analogie* nennen. Es gibt im Laufe der Natur nichts so Einzigartiges, daß [!] wir nicht zwischen demselben und anderen Dingen, die wir kennen, irgendeine Ähnlichkeit oder zumindest eine Analogie finden können. [...] Außer dem Vergnügen, das uns die Analogien bereiten, sind sie von beträchtlichem Nutzen, sowohl um die Vorstellung von den Dingen zu erleichtern, wenn man diese nicht gut ohne eine vergleichbare Handhabe begreifen kann, als auch um uns zu zutreffenden Mutmaßungen über Wesen und Eigenschaften dieser Dinge zu leiten, wenn es uns an Mitteln direkter und unmittelbarer Erkenntnis fehlt.“⁹⁶

Der *Weg der Reflexion* ist nach Reid der „einzige, der zur Wahrheit führt“⁹⁷.

Der Zusammenhang von Selbstreflexion und Bewusstsein führt zu dem Schluss, dass Bewusstseinsphänomene nicht an sich sondern immer „nur für jemanden da sind.“⁹⁸

Sie sind für den Menschen Erscheinungen. Lambert Wiesing sieht in Reids Formulierung des *Weges der Reflexion* eine Beschreibungsmethode und daher eine Einführung in die spätere phänomenologische Wahrnehmungsphilosophie, eine „Phänomenologie *avant la lettre*“.⁹⁹

„Die Bedingungen der Möglichkeit zur Illusionsbildung sind in der Reflexion auf das eigene Bewußtsein [!] nicht gegeben, weil man nicht behauptet, daß [!] etwas ist, sondern nur, wie etwas erscheint. Genau das macht den Weg der Reflexion zu einem der beiden Hauptwege innerhalb der Wahrnehmungsphilosophie. Er wird beschritten, wenn eine wahrnehmungsphilosophische Position von ihren eigenen Beschreibungen verlangt, daß [!] sie sich reflexiv einlösen lassen, daß [!] also das, was ausgesagt wird, sich in der Wahrnehmung dem Wahrnehmenden evidenterweise zeigt. Wenn man will, kann man sagen: Der von Reid als die eine der beiden Möglichkeiten der Beschreibung der Wahrnehmung bestimmte Weg der Reflexion zielt aus heutiger Sicht auf eine genuin phänomenologische Beschreibung.“¹⁰⁰

In der wissenschaftlichen Erforschung des Sehens wurde der Blick seit der Zeit Descartes' entkörperlicht und instrumentalisiert. Der Wahrnehmungsprozess wurde in ein objektives Reagieren auf Reize und subjektives Empfinden gespalten. Das wahrnehmungsphilosophische Modell der Camera obscura, das dem *Weg der Analogien* zuzuschreiben ist, steht für den Beginn der Mediengeschichte. Der Vergleich

⁹⁶ Reid (1764) 2002, 107-108.

⁹⁷ Ebda., 107.

⁹⁸ Wiesing 2002, 17.

⁹⁹ Ebda., 18.

¹⁰⁰ Ebda., 17.

zwischen Mensch und Maschine oder zwischen menschlicher Wahrnehmung und optischem Apparat, der die Kenntnisse der Naturwissenschaften mit denen der Philosophie verbindet, verleitet dazu, die Wahrnehmungssinne als technische Werkzeuge zu sehen.

In einem Vortrag über Wahrnehmung im Rahmen der Ars electronica 1988 in Linz weist der Biophysiker und Philosoph Heinz von Foerster auf die Problematik der Analogie hin, die Abbildung mit der menschlichen Wahrnehmung zu vergleichen:

„Politisch gesehen ist aber gerade die Ablösung des Beobachters vom Beobachteten ein beliebtes Gesellschaftsspiel, denn Zuflucht zu Objektivität entbindet den Beobachter von Verantwortung: er ist ja nur passiver Registrator eines Abbildungsprozesses.“¹⁰¹

Im Abbildungsprozess wird jedem Gegenstandspunkt im Gegenstandsraum ein Bildpunkt im Bildraum zugeordnet. Die Wirklichkeit wird mit dem außerhalb des Leibes Sichtbaren gleichgesetzt ohne die menschliche Wahrnehmung zu berücksichtigen. Diese Metapher hat nach Foerster wissenschaftliche und politische Gründe.

3.2. Zur Phänomenologie der Wahrnehmung von Maurice Merleau-Ponty

Die Phänomenologie als philosophische Lehre und Methode wurde von Edmund Husserl zu Beginn des 20. Jahrhunderts geprägt. Die Phänomenologie der Wahrnehmung ist eine Methode des Beschreibens und nicht der Analyse und untersucht den Akt der Wahrnehmung. Im Unterschied zum Intellektualismus und Empirismus, in denen zwischen Subjekt, Bewusstsein und Welt unterschieden wird, wird in der Phänomenologie der Vorgang der Wahrnehmung, der mit der Welt in Beziehung steht, vom Wahrnehmenden selbst nicht getrennt.¹⁰²

„Die Scheidung von Gegebenem und Hervorgerufenem nach objektiven Ursachen hängt völlig in der Luft. Der Rückgang auf die Phänomene selbst läßt [!] als Grundschicht ein bereits von irreduktiblem Sinn erfülltes Ganzes entdecken: nicht lückenhafte Empfindungen, verknüpft durch eingeschobene Erinnerungen, sondern die Physiognomie, die Struktur etwa der Landschaft oder des Wortes, ursprünglich stimmig mit den Intentionen des Augenblicks wie auch mit vorangegangenen Erfahrungen.“¹⁰³

Phänomenologie ist nach Merleau-Ponty Wesensforschung, eine Philosophie „die lehrt, daß [!] Welt vor aller Reflexion in unveräußerlicher Gegenwart ‚je schon da‘ ist.“¹⁰⁴ Über die Wahrnehmung lässt sich die Welt beschreiben und die Wahrnehmung selbst lässt sich so beschreiben, wie sie sich dem Wahrnehmenden gibt. „Was

¹⁰¹ Foerster 1990, 438.

¹⁰² Vgl. Wiesing 2002, 19.

¹⁰³ Merleau-Ponty 1966, 42.

¹⁰⁴ Ebda., 3.

Wahrnehmung ist, kann einzig und allein die Struktur des wirklichen Wahrnehmens lehren. Die reine Impression ist sonach nicht allein unauffindbar, sie ist unwahrnehmbar, und folglich undenkbar als Moment der Wahrnehmung.“¹⁰⁵ Wie wird im Wahrnehmungsprozess Aufmerksamkeit erregt? Diese Frage beantwortet der Philosoph mit dem Zusammentreffen von Gegenstand und Bewusstsein sowie von Objekt und Subjekt. Die gegebene spezifische Struktur des Gegenstandes erregt seinerseits Aufmerksamkeit und gleichzeitig ist das Bewusstsein beim Gegenstand. Das Bemerkenselbst ist eine hervorbringende Tätigkeit, die Aufmerksamkeit schafft, ein *perzeptives* oder *geistiges Feld*,¹⁰⁶ in dem Wahrnehmung möglich ist. Das Bemerkens der Phänomene, die in Erscheinung treten und einen Gegenstand aus dem unbestimmten Horizont hervorheben, geschieht in einem Akt des „Umsturzes der Gegebenheiten.“¹⁰⁷ Die Aufmerksamkeit konstituiert den Gegenstand in einer neuen Dimension „und die Bewußtseinseinheit [!] baut sich Schritt für Schritt in ‚Übergangssynthesen‘ auf.“¹⁰⁸

Maurice Merleau-Ponty trennt nicht zwischen Innen und Außen, zwischen Subjekt und Objekt oder zwischen Wahrnehmendem und Erscheinendem, sondern betont die Verflochtenheit „von aktiver Hervorbringung und passiven Ergriffenseins.“¹⁰⁹

Nach Merleau-Ponty kann nur die aktive Wahrnehmung selbst zur Erkenntnis führen, was wiederum auf den Leib hinweist, der das Wahrnehmen ermöglicht.

„Jede äußere Wahrnehmung ist unmittelbar einer bestimmten Wahrnehmung meines Leibes synonym, so wie jede Wahrnehmung meines Leibes sich in der Sprache äußerer Wahrnehmung auslegt. [...] [E]in neues Verhältnis zu unserem Leib wie zur Welt findend, werden wir auch uns selbst wieder finden, da der Leib, mit dem wir wahrnehmen, gleichsam ein natürliches Ich und selbst das Subjekt der Wahrnehmung ist.“¹¹⁰

Der Leib ist kein Körper im Sinne eines leblosen äußeren Gegenstandes sondern vielmehr die Schnittstelle zwischen Wahrgenommenem und Wahrnehmendem. Die äußeren Gegenstände werden erst durch den eigenen Leib und dessen Erfahrung präsent. Maurice Merleau-Ponty beschreibt das Problem des Leibes am Beispiel des Sehens.

„Immer sehen wir nur von irgendwoher, ohne daß [!] aber das Sehen in seine Perspektive sich einschliesse. Einen Gegenstand sehen heißt entweder, ihn marginal im Gesichtsfeld haben und ihn fixieren können, oder aber, dieser Aufforderung Folge leisten und ihn wirklich fixieren.“¹¹¹

¹⁰⁵ Ebda., 22.

¹⁰⁶ Ebda., 50.

¹⁰⁷ Ebda., 52.

¹⁰⁸ Ebda.

¹⁰⁹ Schürmann 2000, 25.

¹¹⁰ Merleau-Ponty 1966, 242 -243.

¹¹¹ Ebda., 91.

Nach Merleau-Ponty bilden die Gegenstände ein System, das sie miteinander in Beziehung setzt. Bei der Betrachtung eines Details, rücken die anderen Gegenstände an den Rand oder werden unscharf. Die Perspektive, die mit der Beziehung zwischen Gegenstand und Horizont ausgedrückt wird, kann sowohl den Gegenstand in den Fokus des Blicks stellen, als auch ihn in der Unschärfe belassen.

„Einen Gegenstand anblicken, heißt in ihm heimisch werden und von ihm aus alle anderen Dinge nach ihren ihm zugewandten Seiten erblicken. Doch insofern ich also auch sie sehe, bleiben auch sie möglicher Verbleib meines Blicks, und virtuell auch schon bei ihnen mich aufhaltend, erfasse ich auch bereits den zentralen Gegenstand meines augenblicklichen Hinblicks unter verschiedenen Gesichtswinkeln. So ist jedes Ding der Spiegel aller anderen.“¹¹²

Horizontfaktoren sind nach Merleau-Ponty nicht nur räumlich gegeben, sondern auch zeitlich. In der Gegenwart liegt die Vergangenheit und die Zukunft, als *Vergangenheitshorizont*¹¹³ der unmittelbaren Zukunft und als *Zukunftshorizont* der unmittelbaren Vergangenheit. „Jede Gegenwart gründet ein für allemal einen Zeitpunkt, der die Anerkennung aller anderen fordert; so ist der Gegenstand zu jeder Zeit gesehen, wie er es von allen Seiten ist, und durch dasselbe Mittel, nämlich die Horizontstruktur.“¹¹⁴

Neben der Wahrnehmung und der Leiblichkeit wird in der Phänomenologie auch die Räumlichkeit besprochen, die im Gegensatz zum Raumkonzept der euklidischen Geometrie einen nicht metrisch bestimmbaren Erlebensraum darstellt.¹¹⁵ Die Erfahrungsräumlichkeiten werden in der Phänomenologie mit einer topologischen Beschreibung bestimmt. Auch Maurice Merleau-Ponty bezeichnet „den ursprünglichen Raum als topologischen.“¹¹⁶

„Der euklidische Raum ist das Modell des perspektivischen Seins, er ist ein Raum ohne Transzendenz, er ist positiv, ein Netzwerk von Geraden, die parallel zueinander verlaufen oder senkrecht zueinander stehen entsprechend den drei Dimensionen, und er enthält alle möglichen Plazierungen [!] in sich. [...] Der topologische Raum als das Milieu, in dem sich Beziehungen der Nachbarschaft, der Erschließung etc. abzeichnen, ist dagegen das Bild eines Seins, das – wie die Farbflecken von Klee – das allerälteste und das Sein »am ersten Tag« (Hegel) ist, es ist das, worauf das regressive Denken stößt, ohne es direkt oder indirekt (durch »Wahl des Besten«) vom ens a se ableiten zu können, und das ein fortwährendes *Residuum* ist.“¹¹⁷

Nach dem Philosophen Stephan Günzel ist Merleau-Pontys Antwort auf die Frage nach der Dimensionalität des Raums die Auseinandersetzung mit der Tiefe, da sie

¹¹² Ebda., 92.

¹¹³ Vgl. ebda., 93.

¹¹⁴ Ebda.

¹¹⁵ Vgl. Günzel 2006, S. 105.

¹¹⁶ Merleau-Ponty ³2004, 272-273.

¹¹⁷ Ebda., 269.

den Zusammenhang von Mensch, seinem Bewegungsraum und seiner individuellen Perspektive beschreibt.¹¹⁸ Merleau-Ponty konstatiert, dass auch die Höhe und die Breite wie die Tiefe „existentielle‘ Dimensionen“¹¹⁹ sind. „Vertikale und Horizontale, Nähe und Ferne sind nur abstrakte Bezeichnungen für ein einziges Sein-in-Situation und gründen sich auf ein und dasselbe ‚*Vis-à-vis*‘ von Subjekt und Welt.“¹²⁰

Die phänomenologische Herangehensweise bemüht sich nicht um eine Unterscheidung zwischen einer erscheinenden und einer wirklichen Realität oder zwischen Illusion und Realität sondern artikuliert das Wahrgenommene aus der Sicht des Wahrnehmenden.

Die Lichtkunstwerke von James Turrell, Robert Irwin, Olafur Eliasson, Maria Nordman und Nan Hoover sind für die aktive Wahrnehmung konzipiert und thematisieren den Leib mit der Phänomenologie Merleau-Pontys. Etwas wahrnehmen bedeutet folglich, sich selbst beim Wahrnehmen wahrzunehmen. Darauf versuchen die Künstler in ihrer Arbeit hinzuweisen. „Allowing people to perceive their perceptions-making them aware of their perceptions.“¹²¹

¹¹⁸ Vgl. Günzel 2006, 112.

¹¹⁹ Merleau-Ponty 1966, 311.

¹²⁰ Ebd.

¹²¹ Livingston 1971, 131-132.

4. Lichtung

Nach dem Grimm'schen Wörterbuch lässt sich der Begriff *Raum* auf das Verb *räumen* (*räumen*) zurückführen. Räumen bedeutet eine „Lichtung im Walde schaffen“¹²². Im Wald sind die Bewegungsfreiheit und Sichtbarkeit im Sinne des Tiefensehens durch Bäume und Sträucher behindert. Der Wald stellt so gesehen eine Masse dar, was bedeutet, dass die Rodung eines Waldstücks ein Negativstück entstehen lässt, eine *Lichtung*, die eine Art Hohlraum im Wald ist.¹²³ Die Helligkeit der Lichtung verstärkt den Kontrast zwischen hell und dunkel und lässt den Wald als Umgrenzung der *Lichtung* umso dunkler und dichter erscheinen.

Für den Philosophen Otto Bollnow bilden sprachgeschichtliche Hinweise die Grundlage für eine zusammenhängende, systematische Darstellung des erlebten Raumes. Raum ist nicht von Beginn an da. Raum entsteht durch das menschliche Bedürfnis, sesshaft zu werden und sich anzusiedeln. „Der Raum ist also immer freier Raum für etwas, insbesondere für eine Bewegung, für eine freie Entfaltung, und der Raum endet für diese natürliche Vorstellung da, wo auch die Dinge die weitere Bewegung verhindern.“¹²⁴ Räumen bedeutet nach Bollnow frei machen, aus dem Weg räumen und Ordnung schaffen. Ebenso bedeutsam ist für seine Definition von Raum der Tagraum, der *gelichtete Raum*, denn nur im Hellen ist eine freie Bewegung möglich und nur im *gelichteten Raum* ist die Überschaubarkeit der Raumausmaße und Raumtiefe gegeben. „Das Eigentümliche des Tagraums und das, was ihn von andern Raumformen unterscheidet, ist es, dass auch der Zwischenraum zwischen den Dingen, also dieses scheinbare Nichts, in ihm wahrgenommen wird.“¹²⁵ Der Anschauungsraum ist gleichzeitig Bewegungsraum, weil er die Möglichkeit beinhaltet, mit den Augen durch den Raum zu wandern. Dabei kann der Betrachter nicht nur hin und her blicken sondern auch in die Tiefe sehen.

4.1. Der erlebte Raum und die Vorstellung von Raum

In der Architekturtheorie weist der wissenschaftliche Diskurs über den Raumbegriff noch keine lange Tradition auf, obwohl der architektonische Raum das Herzstück der Architektur darstellt. Was Raum sei und wie Raum definiert wird, war in der europäischen Geschichte vielmehr ein Thema der Philosophie und der Physik als der Architektur. Allen Raumkonzepten liegen dabei zwei unterschiedliche theoretische

¹²² Grimm 1971, Sp. 275-276.

¹²³ Vgl. Bollnow⁹2000, 217.

¹²⁴ Ebda., 34.

¹²⁵ Ebda., 216.

Positionen zu Grunde: *topos*, der aristotelische Ortsraum, und *spatium*, der Raum der Distanzen, der Abstände und der Vermessung nach Descartes.¹²⁶ Auch die etymologische Herleitung des deutschen Wortes *Raum* und im Gegensatz dazu der entsprechende Ausdruck im Englischen *space* oder im Französischen *espace* verweisen „auf die Annahme einer absoluten, territorialen Bindung einerseits und auf den Ausgangspunkt einer relationalen Verortung andererseits.“¹²⁷ *Space* und *Espace* leiten sich vom lateinischen *spatium* her, dem Zwischenraum, dem „Raum für freie Bewegung, wovon sich u. a. das deutsche ›spazieren‹ herleitet.“¹²⁸

In der gebauten Architektur ist mit dem Begriff Raum ein *leerer Raum* oder Behälter gemeint, der durch Flächen begrenzt und mit Funktionen gefüllt wird. Es ist dies der euklidische Raum, der sich durch Länge mal Breite mal Höhe definiert. Dieser starre Raum füllt sich mit den Gegenständen, die sich in ihm befinden. Die Gegenstände ihrerseits bilden weitere Räume innerhalb des übergeordneten Raumes. Dieses Raumbild des Behälters geht bereits in die Antike zurück. Isaac Newton entwickelte aus dieser Raumvorstellung eine Raumtheorie, die sich auf die euklidische Geometrie stützt. Newton führte im Zuge dessen den neuen Begriff des *absoluten Raumes* ein, der den übergeordneten, unendlichen, homogenen leeren Raum bezeichnet, im Unterschied zum *relativen Raum*, der seiner Anschauung nach nur einen Teil des *absoluten Raumes* darstellt. Ein scharfer Kritiker der Raumtheorie Newtons war Albert Einstein, der die Vorstellung eines *absoluten Raumes* ablehnte.

„Der Begriff Raum wird [...] nahegelegt durch gewisse primitive Erfahrungen. Man habe eine Schachtel hergestellt. Man kann Objekte in gewisser Anordnung darin unterbringen, so daß [!] die Schachtel voll wird. Die Möglichkeit solcher Anordnungen ist eine Eigenschaft des körperlichen Objektes Schachtel, etwas, was mit der Schachtel gegeben ist, der von der Schachtel ›umschlossene Raum‹. [...] Wenn keine Objekte in der Schachtel liegen, so erscheint ihr Raum ›leer‹.“¹²⁹

Einsteins *spezielle Relativitätstheorie* besagt, dass Raum und Zeit nicht absolut sind, sondern relativ zum *Bezugssystem der Beobachter*. Nicht mehr die euklidische Geometrie, sondern die Riemannsche nichteuklidische Geometrie wurde für die Berechnungen des Universums herangezogen. Die Relativitätstheorie veränderte das Raumbild in der Physik und infolge dessen auch in den Geisteswissenschaften. Der Philosoph Stephan Günzel resümiert: „Raum ist nicht gegeben, sondern wird

¹²⁶ Böhme 2006, 15.

¹²⁷ Dünne/Günzel 2006, 10.

¹²⁸ Ebda.

¹²⁹ Albert Einstein zit. n. Günzel 2006, 41.

durch die Interaktion von Raumkörpern oder menschlichen Handlungen bestimmt.“¹³⁰ Die wissenschaftliche Untersuchung des architektonischen Raumes fand in der Architekturtheorie Ende des 19. Jahrhunderts mit der Antrittsvorlesung des Kunsthistorikers August Schmarsow in Leipzig 1893 allgemeine Anerkennung im deutschsprachigen Raum. Schmarsow kritisiert in *Das Wesen der architektonischen Schöpfung* die übliche Anschauungsweise von Baukunst als unfreie Kunst, als „Bekleidungskunst“¹³¹ respektive Fassadenkunst und plädiert für eine Rückkehr zum Ursprung, zum eigentlichen Wesen der Architektur, das mit Hilfe „einer Ästhetik von Innen“¹³² her zu finden sei. Die menschliche Imaginationsfähigkeit, die Vorstellung von Raum wie Schmarsow sie nennt, ist die wesentliche Voraussetzung für die Anschauungsform.¹³³ Schmarsow entwirft ein kulturgeschichtliches Bild, indem Architektur in seiner jeweiligen Einfachheit oder Komplexität immer Ausdruck seiner Bewohner und Benutzer ist.

Wenige Jahre vor Schmarsow formulierte der Schweizer Kunsthistoriker Heinrich Wölfflin in seiner Doktorarbeit „Prolegomena zu einer Psychologie der Architektur“ 1886 die Frage „Wie ist es möglich, dass architektonische Formen Ausdruck eines Seelischen, einer Stimmung sein können?“¹³⁴ Wölfflins wie auch Schmarsows Überlegungen liegen Ausführungen zur Einfühlungsästhetik¹³⁵ und zu neuen Erkenntnissen der Wahrnehmungsforschung des 19. Jahrhunderts zu Grunde. Der Betrachter selbst, seine physiognomische und psychologische Verfassung und somit seine Reflexion wurde zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Wölfflins Annahme basiert auf dieser Grundlage, dass das Architekturerebnis wesentlich vom körperlichen Empfinden bestimmt wird.¹³⁶ Wölfflin verbindet die Wahrnehmung eines Bauwerks, genauer die Interpretation dessen Form mit dem Körper des Betrachters. „Unsre[!] leibliche Organisation ist die Form, unter der wir alles Körperliche auffassen.“¹³⁷ Nur durch die eigene körperliche Erfahrung gelingt nach Wölfflin die Übertragung von Gefühlen auf Bauwerke. Während aber Wölfflin den Schwerpunkt im körperlichen Formgefühl sieht, beschreibt Schmarsow das Raumgefühl, das sich in der Wahrnehmung des Rezipienten einstellt.

Für die westliche Architekturtheorie des ausgehenden 19. Jahrhunderts stellt der Diskurs um die Subjekt-Raum Beziehung einen Paradigmenwechsel dar. August Schmarsow stellt den Menschen unmittelbar mit dem ihn umgebenden Raum in

¹³⁰ Günzel 2006, 41.

¹³¹ Schmarsow (1894) 2002, 319.

¹³² Ebda., 320.

¹³³ Vgl. ebda., 323.

¹³⁴ Wölfflin (1886) 2002, 273.

¹³⁵ Der Begriff wurde von Robert Vischer 1872 geprägt. Vgl. Gleiter 2008, 113-114.

¹³⁶ Vgl. Wölfflin (1886) 2002, 278.

¹³⁷ Ebda., 280.

Beziehung. „Das Raumgebilde ist eine Ausstrahlung gleichsam des gegenwärtigen Menschen, eine Projektion aus dem Inneren des Subjekts, gleichviel ob es leibhaftig darinnen ist oder sich geistig hineinversetzt, [...]“¹³⁸

Raum und Körper bilden immer eine Einheit. Der aufrecht stehende Mensch stellt mit der Axialität seines Leibes das Zentrum des Raumes dar. Diese Grundlage war nicht neu, schon Aristoteles brachte die Raumrichtungen mit dem aufrecht stehenden Menschen in Beziehungen, wobei seine Raumvorstellung einen, von außen umschlossenen, endlichen Hohlraum meint. Bedeutend für die Architekturtheorie ist die Anmerkung Schmarsows, dass von den drei Richtungsachsen, die rechts, links, vorne, hinten, oben und unten definieren, die wichtigste Richtung die nach vorne gerichtete sei, weil sie sowohl Blick- als auch Gehrichtung darstellt. Der Blick in die Tiefe bilde die Basis für den Spielraum, der dem Menschen zu Verfügung steht.¹³⁹

Der Begriff Raum umschließt somit gleichermaßen einen Anschauungs- wie Bewegungsraum. Proportionalität, Symmetrie und Rhythmus ergeben sich nach Schmarsow aus der Axialität des Körpers einerseits und aus der räumlichen Vorstellungskraft des Menschen andererseits. Für das Raumerlebnis setzt Schmarsow ein kulturell bedingtes Harmoniebedürfnis des Menschen voraus. Er bezieht sich dabei hauptsächlich auf die europäische Kulturgeschichte, in der beispielsweise in Relation zum Körper zu schmale, enge oder verwinkelte Raumverhältnisse als unangenehm empfunden werden.¹⁴⁰ Die Architektur als Raumgestalterin im Sinne Schmarsows fügt raumbildende Dinge zusammen aus denen Räume geschaffen werden. Die Räume entstehen durch einen Prozess des Räumens auf Grundlage der Leiblichkeit. Schmarsows Raumtheorie findet Analogien in der späteren Phänomenologie. Die Phänomenologie der Leiblichkeit und Räumlichkeit bei Autoren wie Husserl, Sartre, Merleau-Ponty und Bachelard beschreibt die menschliche Existenz aus der gelebten Erfahrung heraus. Der Raum oder die Räumlichkeit ist daher immer gleichbedeutend mit dem menschlich erfahrenen Raum.

In seinem Werk *Mensch und Raum* aus dem Jahr 1963 unterscheidet der Philosoph Otto Friedrich Bollnow den „erlebten und gelebten Raum“¹⁴¹ vom abstrakten Raum der Mathematiker und Physiker durch den „ausgezeichneten Mittelpunkt“¹⁴² und das Achsensystem, das den „erlebenden Menschen im Raum“¹⁴³ und dessen „aufrechte,

¹³⁸ Schmarsow (1894) 2002, 326.

¹³⁹ Vgl. ebda., 327.

¹⁴⁰ Ebda., 328.

¹⁴¹ Bollnow⁹ 2000, 19.

¹⁴² Ebda., 17.

¹⁴³ Ebda.

der Schwerkraft entgegengestellten Haltung“¹⁴⁴ beschreibt. Wie bei Schmarsow steht bei Bollnow der Mensch in eindeutiger Beziehung zum Raum. Die menschliche Handlung, der Bewegungs- beziehungsweise Spielraum gibt dem Raum seine Wirklichkeit. Während Schmarsow Bewegungen im Raum distanziert und abstrahiert betrachtet, beschreibt Bollnow den *erlebten Raum* im Alltag aus phänomenologischer Sicht. Der Begriff *gelebter Raum* geht unter anderem auf Karlfried Graf von Dürckheim zurück, der diesen in die Psychologie einführte. In dem Artikel *Untersuchungen zum gelebten Raum*¹⁴⁵ aus dem Jahr 1932 konstatiert Dürckheim, Mensch und Raum seien miteinander *aktuell* und *strukturell* verbunden. Der Raum wird von dem Menschen, der sich in ihm befindet, seiner Persönlichkeit, seinen Gefühlen, seinem Verhalten und seinen Handlungen beeinflusst.¹⁴⁶ Das Verhältnis Subjekt und Raum ist ein wechselseitiges: „Er ist ebenso „in ihm“, wie es „in ihm“ ist.“¹⁴⁷

Bollnow unterscheidet zwischen dem *hodologischen Raum* (mit Bezug auf Lewin und Sartre, „den durch die Wege eröffneten Raum“¹⁴⁸), dem *Handlungsraum*, dem *Tagraum* und dem *Nachtraum*, dem *gestimmten Raum* und dem *präsentischen Raum* (des Tanzes). Er bezeichnet die Stimmung als Schlüsselphänomen für das Verständnis des erlebten Raumes.¹⁴⁹ Der Mensch befindet sich bei Bollnow immer in einer Stimmung, und auch der Raum verfügt über eine bestimmte Stimmung. Beide Stimmungen beeinflussen einander, können sich gegenseitig verstärken, einander entgegen wirken oder aufheben. Sie bilden zusammen den gestimmten Raum. Der Philosoph Hermann Schmitz betont den Gefühlsraum und erweitert die Ausführungen zum erlebten Raum mit einer *Phänomenologie der Raumformen*, um das Verhältnis zwischen erlebtem Raum und dem dreidimensionalen euklidischen Raum zu besprechen. Dabei setzt Schmitz ersteren mit den flächenlosen und zweiten mit den flächenhaltigen Räumen gleich. Zu den flächenlosen Räumen zähle „neben dem leiblichen Raum die Raumform der Gefühle.“¹⁵⁰ Hermann Schmitz führt an, dass Gefühle Atmosphären seien, „die entweder bloß wahrgenommen werden oder mit affektivem Betroffensein leiblich ergreifen.“¹⁵¹ Atmosphären entstehen im Spannungsfeld von Enge und Weite. Nach Schmitz ist die Weite die Urerfahrung menschlicher Raumwahrnehmung. „Alle Raumformen sind

¹⁴⁴ Ebda.

¹⁴⁵ Dürckheim (1932) 2010.

¹⁴⁶ Vgl. ebda., 27.

¹⁴⁷ Ebda., 28.

¹⁴⁸ Bollnow⁹ 2000, 195.

¹⁴⁹ Ebda., 231.

¹⁵⁰ Schmitz 2010, 42.

¹⁵¹ Ebda., 43.

Überformungen von Weite, und jede Form, die die Weite annimmt, ist eine Raumform.“¹⁵²

In Anlehnung an die Phänomenologie von Hermann Schmitz widmet sich der Philosoph Gernot Böhme in seinem Werk *Architektur und Atmosphäre*¹⁵³ einer auf Wahrnehmung bezogenen Ästhetik und stellt eine allgemeine Wahrnehmungslehre auf. *Der Raum leiblicher Anwesenheit* steht hier im Zentrum der Ausführungen Böhmes. Böhme unterscheidet zwischen dem *Ortsraum* und dem *Raum der Ausdehnung*. Der *Ortsraum* wird von den Bewegungen der Körper charakterisiert, während der *Raum der Ausdehnung* vom Abstand zwischen den Körpern definiert wird. Der *Raum der leiblichen Anwesenheit* ist nach Böhme der Raum, in dem sich der Mensch befindet. Das Verb *befinden* verweist auf die Befindlichkeit und daher Gefühle des Menschen. Der *Raum der leiblichen Anwesenheit* ist der erlebte Raum, während der euklidische Raum nach Böhme dem *Raum als Medium von Darstellungen* zuzuordnen ist.¹⁵⁴ Der Architekt konstruiert in seiner Funktion als Planer und insbesondere als Hersteller von Entwürfen und Plänen mithilfe der euklidischen Geometrie einen virtuellen Raum. Sofern der Architekt auch in der Baudurchführung involviert ist, hat er auch einen leiblichen Bezug zu der (entstehenden) Räumlichkeit und kann hier eingreifen, doch es dominiert die allgemeine Vorstellung, dass der architektonische Raum ein euklidischer Raum sei. Die Objektivierung und somit die Trennung von Subjekt und Objekt ist unbedingt notwendig und nützlich, um den Raum als mathematischen Raum vermessen zu können. Dennoch werden Menschen dadurch auf Körper reduziert, die wie Gegenstände nach denselben Kriterien bemessen und im mathematischen Raum angeordnet werden. Gernot Böhmes Wahrnehmungslehre ist ein Aufruf an Architekten den Menschen verstärkt in den Architekturentwurf und die Planung mit einzubeziehen. Der Raum ist nicht nur *Körperraum*, sondern ebenso ein *Raum der Befindlichkeit*. „*Sich befinden* heißt einerseits *sich in einem Raum befinden* und heißt andererseits *sich so und so fühlen*, so und so gestimmt sein. Beides hängt zusammen und ist in gewisser Weise eins.“¹⁵⁵ Der *Raum leiblicher Anwesenheit* ist nach Böhme die *Atmosphäre* und kann auch als *gestimmter Raum* bezeichnet werden. Böhme bevorzugt den Ausdruck *Atmosphäre*, der auf Hermann Schmitz zurückgeht, da er sowohl Stimmung als auch den Akt der Erfahrung, das leibliche

¹⁵² Ebda., 39.

¹⁵³ Vgl. Böhme 2006.

¹⁵⁴ Vgl. ebda., 16.

¹⁵⁵ Ebda., 122.

Spüren beinhaltet. Der Ausdruck *gestimmter Raum*¹⁵⁶ „suggeriert, der Raum sei als solcher vorauszusetzen und erhalte dann noch als eine Art Tönung, die Stimmung.“¹⁵⁷ Gernot Böhme bezeichnet Atmosphären als „etwas Räumliches“¹⁵⁸, da sie nur erlebbar sind, wenn „man sich in sie hineinbegibt.“¹⁵⁹ Für eine Charakterisierung von Atmosphären schlägt Böhme die Einteilung in drei Gruppen vor, die er als *Bewegungsanmutungen*, *Synästhesien* und *gesellschaftliche Charaktere* bezeichnet.¹⁶⁰ Nach Böhme erzeugen geometrische Strukturen und Körper *Bewegungsanmutungen*, die der Mensch als *Bewegungssuggestionen* erlebt.¹⁶¹ Sie werden „als Massigkeit oder als Lastcharakter, insbesondere aber als Enge und Weite des Raumes leiblicher Anwesenheit erfahren.“¹⁶² Atmosphären werden von auch von Objekten erzeugt, die von den Oberflächen, den Farben, und Lichtmodulationen sowie Geräuschen charakterisiert werden. Alleine aufgrund seiner Farben wirkt ein Raum auf den Menschen bereits hell oder dunkel, weit oder eng, strahlend oder dumpf, kalt oder warm, anziehend oder abstoßend. Die zweite Gruppe nach Böhme bilden die *Synästhesien*¹⁶³. Sie werden dem *leiblichen Spüren* zugeordnet. Der Begriff *Synästhesie* bezeichnet die Verbindung mehrerer Sinneseindrücke, wie beispielsweise Temperatur und Farbe. Der dritten Gruppe ordnet Böhme die *gesellschaftliche Charaktere* zu. Das sind Erzeugende von Atmosphären, die auf kulturelle Einflüsse zurückgehen. Dazu gehören auch Elemente, „die Zeichencharakter haben, von Materialien über Gegenstände bis zu Insignien im engeren Sinne.“¹⁶⁴ Gernot Böhme empfiehlt diese Kategorisierung von Charakteren, die Atmosphären bilden, für die Anwendung in der Architektur mit einem gegebenen Interesse für die Befindlichkeit der Menschen.¹⁶⁵ Die Soziologin Martina Löw weist auf die Bedeutung von Atmosphären aus soziologischer Sicht hin.¹⁶⁶ Sie spricht den Räumen eine Stofflichkeit zu, die sie wahrnehmbar machen, obwohl sie im eigentlichen Sinne nicht sichtbar sind. Atmosphären entwickeln sich nach Löw aus der Wechselwirkung zwischen der Wahrnehmungsfähigkeit des Menschen und der Ausstrahlung der Objekte, die Löw

¹⁵⁶ Böhme führt den Begriff *gestimmter Raum* auf Elisabeth Ströker zurück (Philosophischer Untersuchungen zum Raum, Frankfurt/M.:Klostermann 1965) vgl. Böhme 2006, 122 Fußnote 117. Bollnow führt seinerseits den Begriff auf den Schweizer Psychoanalytiker Ludwig Binswanger zurück (Das Raumproblem in der Psychopathologie, in: Ausgewählte Vorträge und Aufsätze, Bern 1955) Vgl. Bollnow⁹ 2000, 230.

¹⁵⁷ Böhme 2006, 122.

¹⁵⁸ Ebda., 16.

¹⁵⁹ Ebda.

¹⁶⁰ Vgl. ebda., 124.

¹⁶¹ Vgl. ebda.

¹⁶² Ebda.

¹⁶³ Vgl. Ebda.

¹⁶⁴ Ebda., 125.

¹⁶⁵ Vgl. ebda., 123.

¹⁶⁶ Vgl. Löw 2001, 204.

zu den *sozialen Gütern* zählt. Die Soziologin kritisiert Gernot Böhmes Proklamation des „universellen Charakter[s] von Atmosphären“¹⁶⁷ und hebt die Bedeutung der sozialen Dimension in der selektiven Wahrnehmung und im *Habitus* der Wahrnehmung hervor.¹⁶⁸ Löw formuliert zwei Kernaussagen in ihrer *Raumsoziologie*: „Raum ist eine relationale (An)Ordnung sozialer Güter und Menschen (Lebewesen) an Orten.“¹⁶⁹ Mit sozialen Gütern sind nach Löw hauptsächlich materielle Gegenstände gemeint. Raum entsteht *relational* „aus der Plazierung [!] in Relation zu anderen Plazierungen [!]“. ¹⁷⁰ Die zweite Aussage betrifft die Konstitution von Raum: „Raum wird konstituiert durch zwei analytisch zu trennende Prozesse, die Syntheseleistung und das Spacing,“¹⁷¹ die miteinander in Beziehung stehen. Die *Syntheseleistung* beinhaltet *Vorstellungs-, Wahrnehmungs- und Erinnerungsprozesse*, die soziale Güter und Menschen zu Räumen zusammenfassen.¹⁷² Unter *Spacing* versteht Löw *Plazierungsprozesse* [!], darunter fallen nicht nur das Bauen und Errichten von Objekten sondern auch symbolische Markierungen wie beispielsweise Hinweisschilder. Löw weist darauf hin, dass für die Konstitution von Raum ein Ort vorhanden sein muss und dass Räume ihrerseits wiederum Orte hervorbringen. Die Soziologin betont, dass die Konstitution von Raum ein strukturbildender Prozess ist. Die soziologische Sichtweise relativiert die absolutistische Raumtheorie vom Behälterraum, indem die Raumschauung abstrakt und körperlos erfolgt und auch der Mensch selbst nur als Ding unter Dingen gesehen wird.

4.2. Licht und Raum

Aus naturwissenschaftlicher Sicht ist das Licht im Strahlengang nicht sichtbar. Das Licht besitzt vielmehr die Eigenschaft, Gegenstände, Oberflächen und Partikel sichtbar zu machen. Das Strahlungslicht trifft auf ein Objekt und wird von diesem in modulierter Form abgestrahlt. Das vom Objekt reflektierte Licht führt über optische physiologische und kognitive Prozesse beim Betrachter zu einer Erscheinung des Objekts und somit des Raumes. Der österreichische Lichtplaner Helmut Angerer unterscheidet auch in der Praxis zwischen primärem Strahlungslicht, dem *Leuchtlicht* und dem reflektierten Licht als *Material-* oder *Raumlicht*.¹⁷³ Wenn Licht auf Materie trifft, können drei optische Phänomene eintreten: Absorption, Reflexion und

¹⁶⁷ Ebda., 208.

¹⁶⁸ Vgl. ebda. 209 und 229.

¹⁶⁹ Ebda., 224.

¹⁷⁰ Ebda.

¹⁷¹ Ebda., 225.

¹⁷² Vgl. ebda.

¹⁷³ Vgl. Angerer 1995, 65.

Lichtdurchlässigkeit. Ob und in welchem Maß ein Material an seiner Oberfläche transparent oder opak, glänzend oder matt, flach oder strukturiert und in welcher Farbe es erscheint, hängt von seinen Materialeigenschaften ab, von der Lichtrichtung, der Intensität und dem Spektrum des Lichts, sowie der Form des Objekts, das die Art des Schattenwurfs und des Schattenverlaufs mitbestimmt. Es fällt dem Betrachter allerdings schwer, zwischen selbst leuchtender und beleuchteter Fläche, also zwischen primärem und reflektiertem Licht zu unterscheiden, wie das Beispiel der Betrachtung von Himmelskörpern zeigt. Aus diesem Grund inspirierte der Mond Literaten und Maler im Laufe der Jahrhunderte zu den vielfältigen Darstellungen des Mondlichts als eigenständiges Phänomen. Erst während einer Mondfinsternis, wenn sich die Erde zwischen Sonne und Mond schiebt, offenbart sich der Mond als Himmelskörper, der von der Sonne beleuchtet wird.

Genauso ist in der Wahrnehmung der Tageshimmel aus eigener Kraft hell. Faktisch wird die leuchtende Blaufärbung des Himmels aber durch die diffuse Streuung des Sonnenlichts an den Luftmolekülen verursacht, wobei der blaue Anteil des Sonnenlichts wesentlich stärker von der Luft gestreut wird als der langwellige rote Bereich. Für die Wahrnehmung ist nicht das Wissen um die Qualität der primären Lichtquelle von Bedeutung, sondern die Raumstimmung, die vom Material- oder Raumlicht beeinflusst wird.

Die physikalische Definition von Licht sagt wenig über die menschliche Wahrnehmung von Licht aus.¹⁷⁴ Josef Albers empfiehlt in seiner Farbenlehre *Interaction of Color*¹⁷⁵ zwischen *factual facts* und *actual facts* zu unterscheiden. *Factual facts* sind die Erkenntnisse der physikalischen Optik. Mit *actual facts* sind die wahrgenommenen Erscheinungsbilder gemeint. Während das Wort *factual* auf physikalisch fest gelegte Größen hinweist, geht das Wort *actual* auf *action* und *to act* zurück. Demnach bezieht sich *actual* auf das aktive Hervorbringen von Erscheinungen. Josef Albers erkannte, dass sich Farben in der Wahrnehmung verändern, wenn sie miteinander interagieren.¹⁷⁶ Ähnlich verhält es sich mit der Helligkeitswahrnehmung. Aus naturwissenschaftlicher Sicht hängt der wahrgenommene Helligkeitseindruck des Objektes primär vom Licht, das von den Oberflächen reflektiert wird, von den umgebenden Kontrastverhältnissen und vom Adaptionszustand der Augen ab. Zudem wird das Licht im Raum vielfach reflektiert und gleichzeitig werden Schatten oder Dunkelheit im Verhältnis zum Licht gleichermaßen wahrgenommen.

¹⁷⁴ Vgl. Arnheim³2000, 297.

¹⁷⁵ Albers 1975.

¹⁷⁶ Vgl. ebda., 72-73.

Im phänomenologischen Sinne ist Licht *qua Helle* durchaus sichtbar. Der Philosoph und Physiker Gernot Böhme kritisiert die Behauptung, dass das Licht selbst nicht sichtbar sei.

„Licht als Phänomen ist primär und eigentlich Helle.[...] Dieses Bemerkte der Helle ist primär und grundlegend. Es geht jeder Einzelwahrnehmung etwa, von Farben, Formen, Dingen voraus. All dieses nehme ich wahr, aber im *Hellen*. Und dieses Gewahren von Helle ist die grundlegende Erfahrung von Licht.“¹⁷⁷

Denn nach Böhme wird das Helle, welches das Sehen ermöglicht, selbst als Zustand wahrgenommen. Demzufolge trennt Böhme nicht zwischen Strahlungslicht und Materiallicht, sondern bezeichnet das Wechselspiel zwischen Licht und Material als *Licht auf den Dingen*.¹⁷⁸ In der Sprache der Phänomenologie erhalten beleuchtete Dinge beispielsweise einen Glanz oder matten Schimmer.¹⁷⁹ Darin drücken sich die Qualität und der Grad des reflektierten Materiallichts aus.

Im Zusammentreffen von Lichtqualität und Oberflächeneigenschaften der Materialien entstehen Lichtstimmungen, die den Raum in bestimmter Weise anmuten lassen. Das Tageslicht verändert sich ständig je nach Jahreszeit, Tageszeit und Wetterlage. Damit einhergehend wechseln die Farben und Stimmungen ununterbrochen, sehr oft auch unbemerkt. Lichtstimmungen können in ständiger Bewegung stark kontrastierend erscheinen, aber auch in feinen Nuancierungen changieren. Der Betrachter empfindet das Wahrgenommene beispielsweise als beruhigend, anregend, motivierend, ausgleichend oder bedrückend, oft ohne dabei die Veränderung der umgebenden Lichtverhältnisse bewusst wahrzunehmen.

Der Alltag besteht aus einer Reihe verschiedener Handlungsabläufe und Szenarien, die örtlich und zeitlich miteinander verbunden sind. Der architektonische Raum bildet den Rahmen für dieses Lebensschauspiel. Licht und Dunkelheit sind atmosphärisch mit dem Raum verwoben. In der Architektur wird allgemein zwischen der *Belichtung* mit Tageslicht und der *Beleuchtung* mit Kunstlicht unterschieden. Gernot Böhme verwendet den Begriff *Beleuchtung* in einem anderen Kontext.¹⁸⁰ *Beleuchtung* bedeutet bei Böhme im phänomenologischen Sinn *Lichtstimmung*. Unter *Beleuchtung* im technischen Sinne wird jedoch eine Ausleuchtung mit Kunstlicht bezeichnet, die zwar Lichtstimmungen hervorrufen kann, aber primär Helligkeit ohne ästhetischen Anspruch erzeugt. Das Verb *beleuchten* weist weiterhin auf die Tätigkeit hin, etwas anzustrahlen, während die *Licht-* oder *Raumstimmung* auf eine

¹⁷⁷ Böhme 2006, 94-95.

¹⁷⁸ Ebda., 102.

¹⁷⁹ Ebda.

¹⁸⁰ Vgl. ebda., 103.

räumliche Situation hinweist, die in bestimmter Weise anmutet, also auf den Betrachter wirkt. Im Folgenden soll nun der Begriff *Lichtstimmung* verwendet werden, da der im Alltag übliche technische Begriff *Beleuchtung* als solcher im Gegensatz zu Böhmes Lichtterminologie steht.

Der Philosoph Böhme unterscheidet die Begriffe *gelichteter Raum* und *Lichtraum* aus der Position des Betrachters heraus.¹⁸¹ Der *gelichtete Raum* zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass der Mensch sich in ihm und somit im Hellen befindet und das dunkle umgebende Weltall nicht sehen kann. Er wird daher auch als *Tagraum* bezeichnet. Dieser ist nicht nur natürlich gegeben, sondern kann auch mit einer künstlichen Beleuchtung simuliert werden. Entscheidend ist für Böhme, dass die Lichtquelle selbst bei der Erfahrung des gelichteten Raumes keine Rolle spielt. Licht und Raum werden im gelichteten Raum als verflochtene Einheit wahrgenommen. Für das Raumerlebnis ist die Wahrnehmung der Tiefe im Raum wichtig. Im Unterschied zu dem *gelichteten Raum* wird der künstlich oder künstlerisch initiierte *Lichtraum* nach Böhme vor allem von außen betrachtet als Raum erkannt. Wie Lichtinseln erscheinen vereinzelt profane *Lichträume* in der Nacht, der Schein einer Straßenlaterne beispielsweise im nächtlichen Park oder ein hell erleuchtetes Schaufenster in einer dunklen Straße. Der Begriff *Lichtraum* beschreibt hier eine räumliche Situation, die in der Anschauung auf einem Kontrastverhältnis basiert wie beispielsweise von hell und dunkel oder Farben. Als Beispiel für *Lichträume* nennt Gernot Böhme die Kunstwerke von James Turrell.¹⁸² James Turrell gelingt es, das Licht materiell erscheinen zu lassen. Der Künstler bezeichnet den *Lichtraum* in der Rauminstallations-Serie der *Space Devision Constructions* als *Wahrnehmungsraum* (*Sensing space*). Von der Ferne erscheint der *Wahrnehmungsraum* als Leuchtobjekt und erst in unmittelbarer Nähe kann der Betrachter die Atmosphäre des *Wahrnehmungsraums* empfinden und sich in das Innere des Raumes hineindenken.¹⁸³

In der Natur gibt es zahlreiche Momente, die die Gefühlsebene und das Unterbewusstsein des Menschen auf besondere Weise berühren wie beispielsweise die Morgen- und Abenddämmerung, ein nebeliger Tag im November auf der Nordhemisphäre, eine schneebedeckte Landschaft oder eine Gewitterstimmung. Für das Theater sind diese Naturschauspiele Inspirationsgrundlagen für die dort künstlich hergestellten Stimmungsräume. Die Bühnengestaltung geht über die Nachahmung von Tageslichtsituationen hinaus. Sie will nicht eine reine Abfolge von Showeffekten

¹⁸¹ Vgl. ebda., 95-98.

¹⁸² Vgl. ebda., 97.

¹⁸³ Vgl. ebda., 98.

herstellen, sondern die Zuschauer im Unterbewussten atmosphärisch berühren.¹⁸⁴ Die Produktion von Atmosphären mit Licht und Ton wie sie im Theater traditionell weiter entwickelt wurde gewann seit Ende des 19. Jahrhunderts auch in der Architektur zunehmend an Bedeutung. Ende des 20. Jahrhunderts entstand ein neuer Berufszweig für die Gestaltung von Atmosphären, die Szenografie. Im Zusammenhang mit den gestalterischen Möglichkeiten der sich weiter entwickelnden Lichttechnik und den gesellschaftlichen Veränderungen wurden künstlich erzeugte Atmosphären in vielen Bereichen wichtige ästhetische Gestaltungsmittel, insbesondere im Handel und bei Freizeitveranstaltungen. Hier setzt die Kritik Gernot Böhmes an, der die Durchinszenierung des Lebens in Frage stellt.¹⁸⁵ Die Ästhetisierung von Waren aber auch Kulturgütern reicht bis in die Privatsphäre der Menschen. Der Philosoph kritisiert, dass nicht alle Menschen Konsumenten sein können oder wollen, und nicht alle Ethik mit Ästhetik gleichsetzen. Daher plädiert Böhme für eine kritische Architektur,¹⁸⁶ eine Architektur, die sparsam und verantwortungsvoll mit Ressourcen umgeht und ein atmosphärisches Erleben im Alltag unterstützt.

4.3. Licht- und Leuchtarchitektur im 20. Jahrhundert

Die Tageslichtführung war immer schon Teil der Architektur. Vergleichsweise ist dagegen die Integrierung des elektrischen Lichts in der Architektur eine relativ junge Entwicklung seit der Jahrhundertwende zwischen dem 19. und 20. Jahrhundert. Der Einsatz des elektrischen Lichts im urbanen Raum ging mit der Erfindung von neuen Materialien und Medien einher und hatte einen großen Einfluss auf die Architektur wie der Architekturtheoretiker Jörg Gleiter ausführt:

„Die Bedeutung des elektrischen Lichts für die Moderne liegt darin, dass es in Verbindung mit der neuen Geschwindigkeit, von Eisenbahn, Automobil und Flugzeug den Raum zum zentralen Anliegen der Moderne erhob. Für den Übergang von der Zeichenhaftigkeit des Ornaments hin zum Raumparadigma des Neuen Bauens, der sich um die Jahrhundertwende vollzog, spielte das elektrische Licht eine nicht zu unterschätzende Rolle.“¹⁸⁷

Im Zusammenhang mit der Verbindung von Architektur und Kunstlicht entstanden die Begriffe *Licht-* und *Leuchtarchitektur*, die in der Literatur unzureichend erklärt sind. 1956 bezeichnet Wassili Luckhardt ein Gebäude in Glas-Stahlbauweise, das von innen nach außen leuchtet sowie ein mit Scheinwerfern beleuchtetes Bauwerk als

¹⁸⁴ Vgl. Keller 1999, 11.

¹⁸⁵ Böhme 2006, 176.

¹⁸⁶ Vgl. ebda., 176-178.

¹⁸⁷ Gleiter 2008, 31.

Lichtarchitektur.¹⁸⁸ Der Historiker Wolfgang Schivelbusch unterscheidet hingegen zwischen Innen- und Außenbeleuchtung und bezeichnet ausschließlich die Außenwirkung eines Gebäudes als *Leuchtarchitektur*.¹⁸⁹

In den 1920er Jahren entstand eine neue Lichtästhetik, die an den Fassaden, Foyers sowie Sälen der Kinos, den sogenannten Lichtspielhäusern, und den Tankstellen (Abb. 10) in der Verbindung von Architektur und Lichtgestaltung zu bemerken war.¹⁹⁰ Kaufhäuser und moderne Verwaltungs- und Bürogebäude zogen mit ihrer nächtlichen Leuchtarchitektur die Aufmerksamkeit der Passanten auf sich, weshalb diese Form der Leuchtarchitektur dem kommerziellen Licht zuzuordnen ist, dass in erster Linie der Repräsentation und Werbung dient. Lichtreklamen und Leuchtschriften wurden mehr und mehr in die Architekturfassaden der Metropolen integriert und durch Lichtanimationen wurden die Fassaden selbst zum Lichtspektakel. Aus den Erfahrungen der Fest-Illuminationen, den Präsentationen auf Weltausstellungen und der städtischen Lichtfeste entwickelte sich die permanente Anstrahlung der Gebäude für touristische Zwecke.

In der Lichtarchitektur des frühen 20. Jahrhunderts bezeichnet Schivelbusch das Aufkommen der indirekten Beleuchtung als Paradigmenwechsel in der Beleuchtung.¹⁹¹ Da die Metallfaden-Glühlampe das Problem der Blendung mit sich brachte und eine Abschirmung nicht immer möglich war konnte mit der indirekten Beleuchtung über die Reflexion der weißen Wand oder Decke diffuses Licht gleichmäßig im Raum verteilt werden. „Mit der indirekten Beleuchtung begann, was seitdem Architekturbeleuchtung genannt wird. Das künstliche Licht wanderte in die Bauformen. Deren Flächen erhellend, erhellte es die Räume so, als beleuchteten diese [...] sich selbst.“¹⁹² Zahlreiche Glühlampen mit symmetrischen und asymmetrischen Reflektoren waren in Licht-Vouten in der Decke oder Wand eingebaut und beleuchteten die Wände. Sie wurden aber auch zu einem wesentlichen architektonischen Gestaltungselement, das die Decken und Wände strukturierte. Die diffuse Beleuchtung verändert nicht nur die Erscheinung der Wand, sondern hat auch eine dematerialisierende Eigenschaft. Die beleuchtete Fläche scheint selbst zu leuchten. Architektur und Licht haben zusammen neue Stilelemente in der Architektur hervorgebracht und das Erscheinungsbild einiger Gebäude und Räumlichkeiten geprägt. Schivelbusch bezeichnet *Lichträume* als „lichtarchitektonische Kompositionen, die der Art-Deco-Stil schuf: die Bars und die

¹⁸⁸ Vgl. Hoormann 2003, 251.

¹⁸⁹ Vgl. Schivelbusch 1992, 74.

¹⁹⁰ Ebda., 78.

¹⁹¹ Vgl. ebda., 35.

¹⁹² Ebda., 36.

Ballsäle, die Restaurants und die Kinos, die Autosalons und die Ozeandampfer, die Hotellobbies und die Kaufhaus-Etagen[...].¹⁹³

Architekten experimentierten mit Materialien und Lichtwirkung wie Mies van der Rohe mit Licht und Glas. Jörg Gleiter konstatiert in der Architektur „den für die Moderne so charakteristischen Übergang von der Semantik des Ornaments zur Phänomenologie des Lichts.“¹⁹⁴ Während das elektrische Licht die Rationalität der Neuzeit mit einem neuen Realitätsbegriff in Beziehung setzt vermittelt Le Corbusiers Umgang mit Tageslicht eine Ästhetik des Erhabenen.¹⁹⁵ „Architektur ist das kunstvolle, korrekte und großartige Spiel der unter dem Licht versammelten Baukörper,“¹⁹⁶ lautet Le Corbusiers vielzitatierter Satz aus *Vers une Architecture*, der seinen sinnlichen Zugang zur Architektur ausdrückt. Für Le Corbusier steht das Sonnenlicht außerhalb „des sich verändernden kulturellen Kräftefelds“¹⁹⁷ und entspricht noch einem klassizistischen Architekturideal.¹⁹⁸

In der Kunst insbesondere der kinetischen Kunst wurde die Lichtwirkung zusammen mit neuen Materialien experimentell auf ihre Phänomene untersucht. „Die neue Dialektik von Licht und Raum, von elektrischem Licht und Raum im technischen Zeitalter setzte László Moholy-Nagy 1930 in seinem Raum-Zeit-Modulator oder Lichtrequisit in die dritte Dimension um.“¹⁹⁹ Etwa zur selben Zeit wurde die Lichtkunst als eigenständige Kunstrichtung begründet.²⁰⁰ In diesem Zusammenhang spricht auch Peter Weibel von einem Paradigmenwechsel, da das Licht nicht mehr „illusionistisch dargestellt bzw. abgebildet, sondern künstliches Licht [...] real eingesetzt“²⁰¹ wurde.

„Dieser Wandel von der Repräsentation des Lichts zur Realität des Lichts ist antizipiert und unterstützt worden durch den Wechsel von der Repräsentation der Bewegung (im Futurismus und Kubismus) zur Realität der Bewegung (im Konstruktivismus und in der Kinetik).“²⁰²

Im 17. Jahrhundert war der Lichtstrahl noch ein Symbol Gottes und wurde im darauf folgenden Jahrhundert zum Symbol der Aufklärung sowie im frühen 20. Jahrhunderts zum Symbol des industriellen und technischen Fortschritts. Schivelbusch weist auf den historischen Moment hin, da der Lichtstrahl nicht nur symbolisch sondern mittels Scheinwerfer real im Theater und im Nachthimmel in Aktion trat und sichtbar wurde.

¹⁹³ Ebda., 38.

¹⁹⁴ Ebda., 32.

¹⁹⁵ Vgl. ebda., 35.

¹⁹⁶ Le Corbusier 2001, 38.

¹⁹⁷ Gleiter 2008, 37.

¹⁹⁸ Vgl. ebda., 27-30.

¹⁹⁹ Ebda., 31.

²⁰⁰ Vgl. Weibel 2006, 95.

²⁰¹ Ebda., 86.

²⁰² Ebda., 95.

Mit leistungsstarken Scheinwerfern wurden ein oder mehrere Lichtstrahlen zu Bewerbung von Waren oder Veranstaltungen und Festen in den dunklen Nachthimmel projiziert. Auch Albert Speers Lichtdom zählt Schivelbusch zu diesen Lichtstrahl-Architekturen.²⁰³

„Was den Licht-Dom von Nürnberg in der Erinnerung der Nachwelt so präsent erhält, ist der Zusammenhang, aus dem heraus und für den er inszeniert wurde. Als reine Licht-Architektur betrachtet ein Gebilde wie viele andere, wurde er als Licht-Raum, in dem 150 000 Menschen sich zur nationalsozialistisch verzückten Masse umformten, ein Wahrzeichen für die totalitäre Seite des Jahrhunderts.“²⁰⁴

152 militärische Flakscheinwerfer wurden gleichmäßig über eine rechteckige Fläche auf dem Zeppelfeld in Nürnberg verteilt, die beim Auftreten Hitlers gleichzeitig ihre bläulich-weißen Lichtstrahlen senkrecht in den Himmel schickten (Abb. 11).

Assoziationen zu gotischen Kathedralen wurden hergestellt und die Bezeichnung *Lichtdom* für dieses politisch motivierte fragwürdige Lichtspektakel eingeführt.²⁰⁵ Die Nazi-Ästhetik bediente sich der Lichtmetaphysik des Mittelalters für eine Theatralisierung und Ästhetisierung ihrer Politik, um Menschenmassen zu manipulieren. Die Massenveranstaltungen mit ihren Ritualen und Symbolen hatten sakralen Charakter und dienten als Religionsersatz.²⁰⁶

Der Kontrast von Licht und Dunkelheit führt nach dem Philosophen Ernst Cassirer zur Entfaltung des mythischen Raumgefühls.²⁰⁷ Im Kontext seiner Architekturtheorie der „Verschiebung von den Zeichen zu den Bildern“²⁰⁸ weist Gleiter auf die Bedeutung Ernst Cassirers für die Architekturtheorie hin.

„Unter den symbolischen Formen verstand Cassirer jene Phänomene, in denen Sinn und Sinnlichkeit in einer Weise miteinander gekoppelt sind, dass im Sinnlichen zugleich Sinn erscheint und umgekehrt aller Sinn sich im Medium des Sinnlichen darstellt und verkörpert.“²⁰⁹

Auch Erich Mendelsohns Interesse galt der Sinnlichkeit des sakralen Raums, das er in der Verbindung von Konstruktion mit dem elektrischen Licht sah.²¹⁰

Während Jörg Gleiter die Architekturtheorie seit dem „*semiotic turn* der 60er Jahre“²¹¹ mit der Philosophie Casirers, Schmarsows und der Phänomenologie erweitert sieht, kritisiert der Philosoph Gernot Böhme grundsätzlich die Methode „ästhetische

²⁰³ Vgl. Schivelbusch 1992, 89.

²⁰⁴ Ebda.

²⁰⁵ Vgl. Hoormann 2003, 296 und Schivelbusch 1992, 82.

²⁰⁶ Vgl. ebda., 298 und 83.

²⁰⁷ Vgl. Cassirer (1931) 2006, 497.

²⁰⁸ Gleiter 2008, 13.

²⁰⁹ Ebda., 14.

²¹⁰ Vgl. Gleiter 2008, 29 und Hoorman 2003, 297.

²¹¹ Ebda., 7.

Probleme im Rahmen der Semiotik zu diskutieren.“²¹² Die Kritik richtet sich vor allem an die Theorien von Charles Jencks, die in *The Language of Postmodern Architecture* (1977)²¹³ enthalten sind, und an die Theorien von Robert Venturi, Denise Scott Brown und Steven Izenour in *Learning from Las Vegas* (1972)²¹⁴. Nach Böhme verstrickt sich Jencks „in Erörterungen über Metaphern und Symbole, über Wörter und Syntax.“²¹⁵ Die Kernaussage der Kritik richtet sich an eine Tendenz der Architektur „zum Teilgebiet der Warenästhetik“²¹⁶ zu werden und den Menschen nur noch als Konsumenten zu sehen. Dabei suchten die Autoren von *Learning from Las Vegas* eine Möglichkeit sich subversiv, spielerisch und selbstkritisch von den Zwängen des cartesianischen Rationalismus zu befreien.²¹⁷ Der Strip in Las Vegas mit seinen Lichtfassaden aus Lichtreklame-Schildern und unzähligen farbigen Glühlampen und Neon-Dekorationen verbindet Kommerzarchitektur mit Lichteffekten aus dem Theater und galt als Vorbild für die Popkultur (Abb. 12). Diese Verbindung verbreitete sich rasch in den darauf folgenden Jahrzehnten wie beispielsweise in Einkaufszentren, Hotelanlagen, Autobahnraststätten, Kultur- und Freizeiteinrichtungen sowie bei Events und beeinflusste die Realität des Alltags, der dadurch teilweise zu einer inszenierten Wirklichkeit wurde.²¹⁸ Seit den 1990er Jahren lässt sich eine Entwicklung in der Architektur feststellen wie beispielsweise in den Bauten Tadao Andos, Steven Holls und Peter Zumthors, in der das Licht wie die Baumaterialien als ästhetisches Material behandelt wird. Nicht die Leuchten stehen im Vordergrund sondern die Lichtwirkung, die dem Raum eine spezifische Atmosphäre verleiht und die Gefühle der Bewohner anspricht. Damit rücken auch die subjektive Wahrnehmung und das Interesse an der Phänomenologie in den Vordergrund, die den Menschen und sein Raumerlebnis zum Inhalt haben.

„Architektur hat ihren eigenen Existenzbereich. Sie steht in einer besonders körperlichen Verbindung mit dem Leben. In meiner Vorstellung ist sie zunächst weder Botschaft noch Zeichen, sondern Hülle und Hintergrund des vorbeiziehenden Lebens, ein sensibles Gefäß für den Rhythmus der Schritte auf dem Boden, für die Konzentration der Arbeit, für die Stille des Schlafs.“²¹⁹

Tageslicht und Kunstlicht sind nicht mehr wie zu Beginn des 20. Jahrhunderts Gegensätze sondern sie sind aufeinander abgestimmt und ergänzen sich beispielsweise in der Therme Vals (1996, Abb. 13) und im Kunsthaus Bregenz (1997) von Peter Zumthor oder im Erweiterungsbau des Nelson Atkins Museums in

²¹² Böhme 2006, 12.

²¹³ Jencks 1988.

²¹⁴ Venturi/ Scott Brown/ Izenour 1979.

²¹⁵ Böhme 2006, 12.

²¹⁶ Ebda., 10.

²¹⁷ Vgl. Neumeyer 2002, 71.

²¹⁸ Vgl. Schivelbusch 1992, 114.

²¹⁹ Zumthor 1999, 12.

Kansas City (2007) von Steven Holl und Chris McVoy. Darüber hinaus sind die Museen mit ihren transluzenten Glasfassaden und integrierter Beleuchtung nachts Leuchtkörper und Leuchtarchitektur. Die Verbindung von Licht, Farbe und Material in der skulpturalen Formensprache Steven Holls findet sich auch in der St.-Ignazius-Kapelle in Seattle (1996, Abb. 14). Die indirekte Lichtführung in Kombination mit farbigen nicht einsehbaren Wandflächen hinter Wandscheiben erzeugt die spezifische Atmosphäre der Kirchenräume. Die Raumstimmung wird von dem sich ändernden Tageslicht beeinflusst wodurch auch Zeitlichkeit erlebbar werden kann. „Architektur als Erlebnisraum ist [...] nicht ‚objektiv‘, vielmehr sind Objektives und Subjektives, Materialeigenschaften und Gefühle, in bestimmten Bezügen miteinander verwoben.“²²⁰ Wolfgang Meisenheimer betont die Schwierigkeit bei der Erzeugung von Atmosphären, Objekte zu gestalten, sie von außen „objektiv“ zu betrachten und gleichzeitig aber auch „von innen“ zu erfassen, „als eine Gefühlsstruktur, leibbedingt.“²²¹

„Deshalb werden wir besonders den Architekturraum als Nahraum und als Innenraum pflegen müssen. Hier ist das Feld der unmittelbaren sinnlichen Erlebnisse, hier ist der Arbeitsraum unserer Hände. Die Architektur muss helfen, hier und jetzt unser Selbst zu verankern [...].“²²²

²²⁰ Meisenheimer 2010, 101.

²²¹ Ebda.

²²² Ebda., 103.

5. Licht, Raum, Zeit und Bewegung: Lichtkunst im 20. Jahrhundert

„Alle Stilarten seit dem Impressionismus sind lediglich Spielarten der Temporik, Versuche, durch den Einbezug der Zeit die perspektivische Dreidimensionalität zu überwinden. Dabei wird von Jahrzehnt zu Jahrzehnt deutlicher, daß [!] es gar nicht mehr um die Dinge als solche, auch nicht um abstrakte oder konkrete Formen, um nachbildende, vorbildende oder urbildende Kunst geht, sondern um die Sichtbarmachung von Strukturen, die »hinter« den Dingen und Gedanken liegen–, die ihnen zugrunde liegen.“²²³

Die Entwicklungen auf dem Gebiet der Wahrnehmungsforschung des 19. Jahrhunderts blieben von Künstlern nicht unbemerkt, die neue Technologien und Materialien experimentell aber auch kommerziell zu verwerten wussten, insbesondere von Künstlern des Impressionismus, des Konstruktivismus, des Kubismus, des Futurismus, De Stijls und des Bauhauses. Viele Künstler waren von Einsteins Relativitätstheorie, dem Raum-Zeit-Kontinuum, der Lichtgeschwindigkeit und der Quantenphysik fasziniert. Neben der Zeit als Inbegriff der vierten Dimension und der Sichtbarmachung von Bewegung in kinetischen Projekten und im neuen Medium Film, gewann das (elektrische) Licht als künstlerisches Material zunehmend an Bedeutung. Der Austausch von Künstlern verschiedener Kunstgattungen rund um das Bauhaus und befreundete Individuen und Kollektive bildeten ideale Voraussetzungen für die Schaffung eines eigenen künstlerischen Genres, in dem Licht und Bewegung als eigenständige Phänomene gesehen wurden. Die Bauhaus-Künstler entdeckten das Licht als Energieform und als raumfüllendes Gestaltungselement, das sichtbare oder unsichtbare Bewegungen als Licht-Formen erscheinen lässt. Auch die Weiterentwicklung des Theaters und der Bühne hat einen bedeutenden Einfluss auf den künstlerischen Einsatz von Licht. Zu den Vorläufern der Licht- und Raumkünste zählen die Farben-Licht-Spiele von Hirschfeld Mack und Kurt Schwerdtfeger 1922-1925 (Abb. 15). Die Lichtspiele beinhalten Rückprojektionen von geometrischen Formen, die auf eine transluzente Oberfläche projiziert werden. Die von Ludwig Hirschfeld-Mack konstruierten Lichtspielkasten beinhalten Scheinwerfer mit auswechselbaren Farbfiltern. Die Schablonen, geometrische Figuren können bewegt, Helligkeit- und Farbwerte verändert werden. Die Lichtspiele werden mit Musik kombiniert. Die Farbenlichtmusik stellt weiters eine künstlerische Interpretation wissenschaftlicher Forschungsergebnisse der Sinnesphysiologie dar, insbesondere des Simultankontrastes und des synästhetischen Erlebens.

²²³ Gebser, ⁴1992 Manifestationen, 637.

5.1. Der Ausstellungsraum als Erlebnis: Das *Kabinett des Abstrakten* von El Lissitzky

In den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts war das Museum nicht mehr ausschließlich ein Ort des Sammelns und Bewahrens. Unter dem Aspekt der Museumspädagogik wurde die damalige Gegenwartskunst ausgestellt, die ein breiteres Publikum und nicht mehr einzig das wohlhabende Bürgertum erreichen sollte. Dabei verfolgten die Künstler einen wahrnehmungspsychologischen Ansatz.²²⁴ Tiefgreifende Veränderungen des Alltagslebens aufgrund der fortschreitenden Industrialisierung, der Technisierung und der neuer Medien führten in der Kunst zu einem besonderen Interesse an Wahrnehmungsveränderungen.

Das *Kabinett des Abstrakten* 1927 (Abb. 16) für das Provinzialmuseum Hannover ist eine Raumgestaltung des Architekten El Lissitzky. Gemälde von Picasso, Léger, Gleizes, Gabo, Mondrian, Baumeister, Lissitzky, Moholy-Nagy und Schwitters finden sich hier ausgestellt, kuratiert vom Direktor des Museums Alexander Dorner. El Lissitzky entwarf ein Lichtkonzept, das sowohl Tageslicht als auch Kunstlicht beinhaltet.²²⁵ Die Wände des Ausstellungsraums sind mit Lamellen versehen, die auf einer Seite weiß und auf der anderen schwarz sind. Je nach Standpunkt des Betrachters erscheint die Wand hell oder dunkel. In der Bewegung des Betrachters verändert sich der Raum durch diesen Kontrast und an den Wänden stellt sich ein schimmernder, irrisierender Effekt ein. Der Besucher wird aufgefordert, sich aktiv an der Veränderung des Raumes zu beteiligen, indem er Abdeckungen über die Gemälde schieben, diese freilegen oder verstecken kann. In diesem Sinne wird er dazu angehalten, sich der Veränderung seiner eigenen Wahrnehmung bewusst zu werden. Der Vergleich zur Rezeption eines Schwarz-Weiß - Filmes drängt sich auf. Aber im Gegensatz zur Rezeption eines Films bewegen sich nicht die Bilder, sondern der Ausstellungsbesucher ist selbst in Bewegung. Dadurch verändert sich der Raum in der Wahrnehmung des Betrachters und mit ihm die ausgestellten Kunstwerke. „Je nach Standpunkt des Betrachters entstehen diese in dessen Wahrnehmung neu, das heißt, das Kunstwerk wird definiert in Abhängigkeit zum spezifischen Ort und kann dort zur Geltung kommen.“²²⁶

Bereits vier Jahre vor der Realisierung des *Kabinett des Abstrakten* gestaltet Lissitzky den *Prounenraum* (1923, Abb. 17) für die *Große Berliner Kunstausstellung*,

²²⁴ Vgl. Hoormann 2003, 232-234 und Butterfield 1993, 10.

²²⁵ Vgl. Hirsch 2008, 26.

²²⁶ Hoormann 2003, 237.

der die abstrakte Bilderserie *Prounen* beinhaltet. Die *Proun*-Bilder unterscheiden sich von den Bildern der Künstlerkollegen des *Suprematismus* dahingehend, dass Lissitzky zweidimensionale geometrische Formen mit dreidimensionalen Elementen und Raumachsen kombiniert, was zu einer mehrdeutigen Leseart führt. Die Distanzierung von Subjekt und Objekt, aber auch von Kunst und Wissenschaft wird von Lissitzky infrage gestellt.

„Wenn man jetzt versucht, unseren Raumbegriff in einen ›künstlerischen‹ und ›technischen‹ (wissenschaftlichen) zu teilen – in die Formen, deren sich auf der einen Seite die Malerei bedient (Perspektive, Impressionismus, Kubismus, Suprematismus), auf der anderen Seite die Wissenschaft (Ptolemäus, Copernicus, Newton, Einstein), so finden wir gerade darin, was so charakteristisch ist für die Betrachtung der alten Kunst: die Trennung von ›Seele‹ und ›Körper‹, gegen die wir kämpfen.“²²⁷

El Lissitzky verwehrt sich gegen das Statische und Absolute sowohl in der Kunst als auch in der Wissenschaft. Er erhofft sich von der vierten Dimension, dass sie die Kunst und das Weltbild grundlegend verändern würde.²²⁸ Die Bilderserie *Proun* beansprucht für sich über das Bild hinaus in den Raum zu wirken. Jedes einzelne Bild sollte eine Station auf einem Weg darstellen, aber auf keinen Fall für sich allein als Museumsbild gesehen werden. Jedes Bild ist ein Teil des großen Gesamtwerkes. Im *Prounenraum* vollzieht sich der „Übergang von der Skulpturenmalerei zur Einheit der Architektur.“²²⁹ Die Raumkomposition bezieht den Betrachter als Element mit ein.

„Wenn der Futurismus den Beschauer ins Innere des Bildes führte, so führen wir ihn über das Bild hinaus in den wirklichen Raum, stellen ihn ins Zentrum der neu geschaffenen Dimension. Auf diesem Gerüst im Raum stehend, sind wir gezwungen, es zu benennen. Die Leere, das Chaos, das der Natur Entgegengesetzte – wird zum Raum, d.h. zur Ordnung, zur Gegebenheit, zur Natur, sobald wir darin Kennzeichen einer bestimmten Struktur, Verhältnisse und Wechselbeziehungen anbringen. Der Aufbau und Maßstab einer Vielzahl von Kennzeichen verleiht dem Raum eine gewisse Spannung. Ändern wir die Anzahl der Zeichen, dann ändern wir damit die Spannung des Raumes, der aus ein und derselben Leere besteht.“²³⁰

Mit dem Wunsch eine neue Ausdruckssprache in der Kunst zu entwickeln, die gleichzeitig Ausdruck einer Lebenshaltung darstellt, und darüber hinaus die Grenzen zwischen den Künsten, insbesondere der Malerei, Skulptur und Architektur aufheben soll, traten Künstler aus diesen Bereichen miteinander in Verbindung. Rund um das Bauhaus trafen sich Künstler wie El Lissitzky, Theo van Doesburg und László Moholy-Nagy, die wiederum in Berlin die Bekanntschaft mit Friedrich Kiesler machten. So verwundert es nicht, dass das neu formulierte Raum-Zeit Bewusstsein

²²⁷ Lissitzky 1977, 29.

²²⁸ Vgl. ebda.

²²⁹ Ebda., 33.

¹⁴⁹ Ebda., 28.

wie es Lissitzky im *Prounenraum* ausdrückt, inhaltliche Entsprechung im einzigen realisierten Bauwerk der De Stijl- Gruppe, dem *Rietveld Schröder Haus* (Abb. 18) findet.

Der Architekt Gerrit Rietveld plante das Einfamilienhaus nach den Wünschen der Bauherrin Truus Schröder-Schräder in enger Zusammenarbeit mit ihr. 1924 wurde das Gebäude in Utrecht fertig gestellt. Bewegliche Schiebeelemente im Obergeschoß und großzügige Fensterflächen, die einen Lichteinfall von allen Seiten ermöglichen, sind die besonderen Merkmale des offenen Grundrisses. Die beweglichen Wände ermöglichen es den Bewohnern, Räume nach ihren individuellen Wünschen zu definieren. Vertikale und horizontale Elemente ziehen sich durch das Gebäude und verbinden innen mit außen. Der Blick in den Garten ermöglicht auf der Wahrnehmungsebene die Weitung des Innenraums nach Außen. Die geometrisch-abstrakten Formen in den Farben rot, blau, gelb, grau, schwarz und weiß wie sie in den Bildern der De Stijl Künstler zu finden sind, setzen sich hier in der Architektur fort.

5.2. Der Licht-Raum-Modulator von László Moholy-Nagy

László Moholy-Nagy interessierte sich explizit für die Veränderung der Wahrnehmung durch die neuen Lichttechniken und die neuen Massenmedien, Fotografie und Film, die er auch in seinen pädagogischen Programmen manifestierte. Er forderte 1929 die Einrichtung von Lichtstudios und später die Gründung von *Academies of Light*.²³¹

Moholy-Nagy war ein Künstler des Konstruktivismus und setzte sich bereits vor seiner Zeit am Bauhaus für ein Umdenken in der Kunst und in der Gesellschaft ein. Zusammen mit dem Kunstkritiker Alfréd Kemény schrieb er das *Manifest des dynamisch-konstruktiven Kraftsystems*, das Ende 1922 in der Zeitschrift *Der Sturm* erschien. Der Kunsthistoriker und anerkannte Experte für Kunst und Technologie Frank Popper verweist auf die Bedeutung Moholy-Nagys für die kinetische Kunst.

“Für Moholy-Nagy und Kemény bedeutet der Konstruktivismus die Aktivierung des Raumes durch ein dynamisch-konstruktives Kraftsystem, d.h. durch eine Konstruktion von Kräften, die untereinander in einem physisch-räumlichen Spannungsverhältnis stehen. Die Raumkonstruktion spielt dabei ebenfalls eine aktive Rolle, indem sie selbst wie ein Kraft- und Spannungssystem wirkt. Die Grundabsicht besteht in der Setzung eines dynamischen Prinzips, das universelles Leben widerspiegelt. Moholy-Nagy und Kemény sind wahrscheinlich die ersten Künstler gewesen, die in ihren Schriften tatsächlich von Zuschauerbeteiligung am künstlerischen Prozess im modernen Sinne des Wortes sprechen. Ihr methodisches Vorgehen konkretisiert sich zunächst in der Vorbereitung experimenteller Apparate, die

²³¹ Schwarz 1998, 9.

Menschen, Materialien, Kräfte und den Raum in ein Beziehungsverhältnis zueinander überführen.“²³²

Das bekannteste historische Beispiel der Lichtkinetik ist Moholy-Nagys *Lichtrequisit für eine elektrische Bühne* (Abb. 19), an dem der Künstler von 1922 bis 1930 arbeitete und welches er auch nach seiner ersten Präsentation 1930 in der Werkbund-Ausstellung in Paris weiter entwickelte. Später erhielt das *Lichtrequisit* den Namen *Lichtmodulator* und *Licht–Raum–Modulator*. Die Maschine besteht aus einem kubischen Kasten, in dem zahlreiche farbige Glühbirnen montiert sind. Darüber befindet sich eine dreiteilige Skulptur auf einem kreisförmigen Sockel. Jeder Sektor, der aus unterschiedlichen gelochten Scheiben, Stäben, Spiralen, Drähten, Glas und Folie besteht, ist als Bewegungsspiel konzipiert, das von einem Motor angetrieben wird. Der *Licht–Raum–Modulator* ist weniger als Skulptur konzipiert, vielmehr dient die kinetische Lichtmaschine der Produktion von Schattenbildern, Lichtreflexionen und Spiegelungen in einem Raum, die sich ständig verändern, überlagern und räumliche Bilder evozieren.

„Das Mobile hatte ich eben zu dem Zwecke entworfen, die Transparenz in Aktion zu sehen, und doch entdeckte ich mit Überraschung, daß [!] die auf die transparenten und perforierten Platten projizierten Schatten neue visuelle Effekte zustande brachten, eine Art fortwährend wechselndes Ineinanderdringen. Ebenso unerwartet war die Spiegelung der beweglichen plastischen Formen auf den polierten, vernickelten und verchromten Oberflächen.“²³³

Darüber hinaus soll die Lichtmaschine zum Nachdenken anregen und das Verhältnis von Mensch und Kosmos hinterfragen. Das Licht, insbesondere das sich im Raum bewegende Licht wurde für Moholy-Nagy zum Element der Kunst schlechthin. Moholy-Nagy verstand das Licht als Material im Sinne eines Mediums.²³⁴ Eindrucksvoll hat László Moholy-Nagy die Licht- und Schattenmodulationen in seinem 1930 produzierten Film *Ein Lichtspiel Schwarz Weiss Grau* (Abb. 20) dokumentiert. Moholy-Nagy nutzte die Filmtechnik, um ein Gesamtkunstwerk zu veranschaulichen und seinen pädagogischen Anspruch zu unterstreichen, wonach die Technik dort einzusetzen sei wo die menschliche Wahrnehmung an ihre Grenzen stößt. Im Film dominieren Nahaufnahmen vom *Lichtrequisit* und den von ihm erzeugten Lichteffekten. Es fällt dem Betrachter schwer, zwischen Überlagerungen von Licht- und Schattenbildern, die durch die Projektion des Lichtmodulators entstanden sind und jenen Effekten, die mit filmischen Montagetechniken hinzugefügt worden sind, zu unterscheiden. Der Künstler benutzte

²³² Popper 1975, 30.

²³³ Moholy-Nagy 1986, 379.

²³⁴ Vgl. Hoormann 2003, 55-57.

Maskenaufnahmen mit kreisrunden Löchern, Negativ-Aufnahmen und Prismenaufnahmen, um abstrakte Formen und Lichtfiguren in einem reichen Spektrum an Grauschattierungen zwischen Weiß und Schwarz zu erzeugen. Die Kunsthistorikerin Anne Hoormann beschreibt die polyperspektivische Wahrnehmung im Film:

„Der Film konstruiert im Binnenraum des Einzelbildes, eine Vielschichtigkeit an Perspektiven, durch welche die Wahrnehmung einer konsistenten Raumkonstruktion verunmöglicht wird. Der Filmraum öffnet sich für simultane Bewegungsvorgänge, beschreibt sozusagen das Sehen während einer Bewegung, in Relation zu einem perspektivisch aufgezeichneten Bild.[...] Während die abstrakten Filme den Raum in der Linearität der Zeit wiedergeben, kommt es Moholy-Nagy darauf an, die Zeit im Filmbild selbst durch die Gleichzeitigkeit verschiedener Bewegungsvorgänge darzustellen.“²³⁵

Auch in der Fotografie befasste sich Moholy-Nagy mit dem poly-perspektivischen Bild, das der Künstler im experimentellen Zugang mittels extremer Perspektiven und Standpunkte und mit speziellen Linsen und Spiegeln gestaltete. Da die Fotografie gerade wegen ihrer Optik beschränkt war, bevorzugte der Künstler das Fotogramm als künstlerisches Darstellungsmittel von Lichtbewegungen. Ein Fotogramm entsteht durch die direkte Belichtung von lichtempfindlichem Material. Die Technik entwickelte sich parallel zur Fotografie und wurde im 19. Jahrhundert in der Naturwissenschaft systematisch eingesetzt.²³⁶ László Moholy-Nagy und Lucia Moholy experimentierten in den 1920er Jahren mit den technischen Möglichkeiten der Fotogramme und Gegenständen, die die Künstler unterschiedlich lang auf ein lichtempfindliches Tageslicht-Fotopapier legten um dadurch unterschiedlich helle Figuren zu erzeugen. Anders als bei Man Ray, der zur gleichen Zeit mit Fotogrammen experimentierte, interessierten Moholy-Nagy die durch Licht und Schatten erzeugten Tiefenverhältnisse im Bild und die malerische Darstellung von Licht und Bewegung (Abb. 21). In den späteren Fotogrammen während der Zeit am Bauhaus in Dessau entstanden Lichtkompositionen gänzlich ohne Gegenstände. Dies wurde durch die Arbeit in der Dunkelkammer mit Kunstlicht-Fotopapier möglich. Dem Künstler war die Technik bekannt, farbige Fotogramme herzustellen. Er zog jedoch die Schwarz-Weiß Technik vor, weil sie für ihn

„die visuelle Welt der Moderne verkörpert. Geradezu unmerklich, so seine These, habe sich die Welt der Großstadt zur Farblosigkeit verändert, zum Grau hin verschoben: die schwarz-weißen Zeitungen, der Foto- und Filmdienst, das alle Farbigkeit aufhebende Tempo der Moderne.“²³⁷

²³⁵ Ebda., 196.

²³⁶ Ebda., 139-140.

²³⁷ Ebda., 149.

Die Einführung neuer Materialien setzte eine intensive Beschäftigung mit der Technik voraus, die sich nicht für jeden Künstler sofort erschloss und die Hilfe von Technikern und Ingenieuren erforderte. Für die Umsetzung sowie Bezahlung von Mitarbeitern benötigte der Künstler ein größeres Budget. So waren am Bau des Lichtrequisits der ungarische Architekt Istvan Sebök, den Moholy-Nagy 1928 im Büro von Walter Gropius kennen gelernt hatte, und der Techniker Otto Bal beteiligt. Die Realisierung ermöglichte das Sponsoring der AEG-Theaterabteilung. Das Lichtrequisit war daher nicht nur Kunstwerk sondern zudem ein innovatives Forschungsprojekt.²³⁸

László Moholy-Nagy und Lucia Moholy gelten als Künstler-Ingenieure, die dem Fortschrittsglauben ihrer Zeit anhängen und sich mit der Ästhetik von Technik- und Industrie-Prozessen beschäftigten.²³⁹ „Die Arbeit des Künstlers geschieht in einer symbolischen Ebene: als Empfindung, Reflexion, Synthese und Darstellung.“²⁴⁰

1930 sollte Moholy-Nagy neben El Lissitzkys *Kabinett des Abstrakten* in Hannover den *Raum der Gegenwart* gestalten, der des Künstlers Verständnis für die damalige visuelle Kultur zum Inhalt haben sollte. Moholy-Nagy setzte seine Interpretation von Raum und Zeit mit den Parametern Licht und Bewegung gleich, die Film, Fotografie, Lichtkinetik und Bühnenbild verbinden. Der Raum war als interaktive Installation konzipiert, dessen Umsetzung aber an den finanziellen Mitteln scheiterte. Erst im Oktober 2009 im Rahmen der László Moholy-Nagy Retrospektive in der Schirn-Kunsthalle in Frankfurt wurde der *Raum der Gegenwart*, der als Raumkunstwerk viele Theorien Moholy-Nagys zusammenfasst, erstmalig realisiert.

1939 entstand das Objekt *Space Modulator* oder *Raumverwandler* (Abb. 22) aus den industriell gefertigten neuen Materialien Plexiglas und Stahl. Die dynamische Plexiglasform erinnert an Stofffalten, die in der Bewegung erstarrt zu sein scheinen. Das transparente Plexiglas-Objekt schwebt vermeintlich vor der Stahlplatte. Das Kunstwerk veranschaulicht wie das Spiel des Lichts an den glänzenden reflektierenden Oberflächen und die Lichtbrechungen in der materiellen Beschaffenheit des Plexiglasses die Raumwahrnehmung beeinflussen. War das *Lichtrequisit* noch ein Instrument für die Demonstration und Darstellung von Licht in Bewegung so richtet der *Raumverwandler* die Aufmerksamkeit auf ästhetische Wahrnehmungsprozesse. Die Darstellung von Bewegung durch sich bewegende Elemente, um Zeitlichkeit zu thematisieren, ist nicht mehr notwendig. Das Kunstwerk lädt den Betrachter ein, sich der Veränderungen am Objekt und im umgebenden

²³⁸ Vgl. Käss 2007, 128.

²³⁹ Vgl. Günter 1997, 125-126 und 136.

²⁴⁰ Ebda., 137.

Raum aufgrund seiner Bewegung im Raum und damit seiner Wahrnehmung bewusst zu werden.

5.3. Lichtkinetik: Von der Farbflächenmodulation und bewegten Skulptur zum Licht-Environment

Die direkten Vorläufer der kinetischen Kunst finden sich bereits in den frühen Jahren des 20. Jahrhunderts. So entstanden in den 10er bis 30er Jahren in den Künstlerwerkstätten von Man Ray, Wladimir Tatlin und Alexander Rodtschenko bewegliche sowie bewegbare Objekte und Mobile, letztere werden vor allem mit dem Namen Alexander Calder in Verbindung gebracht. Der russische Architekt und Bildhauer Naum Gabo entwickelte Konstruktionen, die den Begriff der Skulptur grundlegend veränderten. In der Schrift *Realistisches Manifest*, formulierten Naum Gabo und sein Bruder Antoine Pevsner 1920 die theoretischen Grundlagen für ihr neues Kunstverständnis:

„Raum und Zeit sind für uns heute geboren, Raum und Zeit sind die einzigen Formen, in denen sich das Leben aufbaut und in denen sich deshalb die Kunst aufbauen muss. [...] Wir lehnen das Volumen als malerische und plastische Raumform ab. Man kann einen Raum ebenso wenig nach dem Umfang bestimmen, wie man Flüssigkeit nach Metern messen kann... Wir behaupten, dass die Tiefe die einzige malerische und plastische Raumform ist. [...] Wir erkennen in der bildenden Kunst ein neues Element, die kinetischen Rhythmen, als Grundformen unserer Wahrnehmung der realen Zeit.“²⁴¹

Gegen Ende der 1950er Jahre herrschte in Europa eine allgemeine Aufbruchsstimmung, nachdem der zweite Weltkrieg und seine Folgen einigermaßen überwunden waren. Das Fernsehzeitalter hatte begonnen und neue Technologien, wie die Raumfahrt, Verkehrs- und Kommunikationsmittel entwickelten sich rasch. Vor diesem Hintergrund entstand eine neue Kunstrichtung, die kinetische Kunst, die sich mit der Darstellung von Bewegung auseinandersetzte und neben der Malerei weitere Kunstgattungen vereint wie Skulptur, Aktion und Raumgestaltung. Unter diesem Begriff der kinetischen Kunst trat eine neue Künstlergeneration in Erscheinung, die moderne Technologien mit neuen Raumerfahrungen und Wahrnehmungsmöglichkeiten in Verbindung brachten. Die Projekte der einzelnen Künstlergruppen waren nicht nur für Kunstkenner interessant, sondern auch für Wissenschaftler, vor allem Wahrnehmungsforscher und für Designer insbesondere der Inneneinrichtung und der Mode.²⁴² Als Geburtsdatum der neuen Kunstrichtung kann die Ausstellung *Le Mouvement* von 1955 in Paris gesehen werden, wo Arbeiten

²⁴¹ Gabo, Naum/ Pevsner, Antoine 1977, 1/98f.

²⁴² Vgl. Meneguzzo 2001, 47-50.

von Yaacov Agam, Alexander Calder, Marcel Duchamp, Jésus-Raphael Soto, Jean Tinguely und Victor de Vasarely gezeigt wurden. Rund um 1960 bildeten sich beinahe zeitgleich mehrere Künstlergruppen, die ähnliche Ziele und Inhalte verfolgten. Innerhalb dieser Bewegung zeichnete sich ein neues Bild vom Künstler, der meistens aus der Malerei kommend bei dem Wunsch Bewegung und Wahrnehmung darzustellen, an die Grenzen seiner malerischen Techniken stieß. Dies führte zu einem Bruch mit den traditionellen Methoden und zur Entstehung eines besonderen Interesses für die Methoden der Naturwissenschaften, für neue Materialien aus der Industrie und Forschung, sowie für die Einbeziehung von Licht- und Tontechnik in das Kunstwerk.

Unter dem Begriff *Neue Tendenzen*, der anlässlich der Ausstellung *Nove Tendencje* 1961 in Zagreb aufkam, werden alle Künstlervereinigungen wie die deutsche Gruppe *ZERO*, die holländische Gruppe *NUL*, die französische *Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV)*, die italienischen Gruppen *Gruppo T – Miriorama*, *Gruppo N (enne)*, *Gruppo Azimut* und *MID* zusammengefasst. Gemeinsam ist den Gruppen die Ablehnung des Kunstmarktes, das Einbeziehen des Betrachters und seiner Wahrnehmungsfähigkeit, die Thematisierung visueller Phänomene und der Einsatz von realer oder virtueller Bewegung. Die Auffassung, was ein Kunstwerk sei wurde grundlegend verändert, der statische Objektcharakter aufgegeben, das Kunstwerk dynamisiert und in unterschiedliche Erscheinungsformen auflöst. Einige dieser Künstler beziehungsweise Künstlerkollektive legten ihren Hauptschwerpunkt auf die Wirkung von Licht und Bewegung im Raum. Am bedeutendsten sind in diesem Zusammenhang die Kunstwerke der Gruppe *ZERO* zu sehen, die Natur, Technik und Kunst in eine neue Beziehung zueinander stellten. Den Übergang von der Malerei zur kinetischen Kunst vollzog sich über monochrome weiße und helle Bilder. Weiß galt für die Künstler in den frühen 1960er Jahren als die Farbe des Lichts und des Neubeginns. Die Farbe Weiß ermöglicht in Kombination mit Struktur ein im Detail stattfindendes kontrastreiches Licht- und Schattenspiel.²⁴³

Bereits 1958 entdeckte Heinz Mack das Aluminium als neues Medium um dynamische Strukturen darzustellen (Abb. 23). „Meine Metallreliefs, die ich lieber Lichtreliefs nennen möchte, benötigen anstelle der Farben das Licht, um zu leben.“²⁴⁴ Macks bevorzugte Materialien sind glatt polierte und perforierte Metallfolien aus Aluminium oder Stahl, Plexiglas, Spiegel, Fresnellinsen, die das Licht an der Materialoberfläche brechen, reflektieren oder streuen. Die Materialien stammen meist aus der Industrie und auch aus der Luftfahrt- und Weltraumforschung. Für

²⁴³ Vgl. Kuhn 1991, 63.

²⁴⁴ Heinz Mack, zit. n. Kuhn 1991, 68.

Heinz Mack ist Licht ein Material und eine Erscheinungsform, das reine Empfindung auslöst.

„Licht als die Sphäre der reinen Sichtbarkeit, als das Medium, in dem sich Ideen konkretisieren, materialisieren. Nur in diesem Sinne kann ich sagen, daß[!] auch das Licht ein Material in meinen Ateliers ist, – wie andere Materialien auch. Dabei war mir immer bewußt[!], daß[!] die reine Sichtbarkeit das erkennende Denken auflösen würde, ja aufheben muß[!], um die reinen Empfindungen möglich zu machen.“²⁴⁵

Frank Popper unterstreicht die Bedeutung des Lichts bei Heinz Mack als „ästhetische Kategorie.“²⁴⁶ Im Unterschied zum Tageslicht, das einzigartig und daher in einem natürlichen ausgewogenen Verhältnis von Raum und Zeit steht, muss dieses Verhältnis mit Kunstlicht in zahlreichen Varianten im künstlerischen Experiment gefunden werden, „d.h. alle möglichen Verhältnisse sind hier partiell ‚richtig‘ und nur ihre dialektische Wechselwirkung ergibt den geschlossenen Bereich des künstlichen Lichts.“²⁴⁷

Mack thematisiert neben dem Licht die Bewegung, die in Kombination der beiden Elemente in den Kunstwerken als Schwingung erlebbar wird und in der Wahrnehmung die Entmaterialisierung von Gegenständen bewirkt. Die deutsche Historikerin Anette Kuhn beschreibt die Vibration in den Metallreliefs des Künstlers Heinz Macks als „Schwingungsraum, der zwischen dem Auge des Betrachters und der Bildfläche entsteht.“²⁴⁸ Kuhn weist darauf hin, dass der Rhythmus „als rhythmisches Zittern (Vibration) oder Flimmern (Oszillation) wahrgenommen werden“²⁴⁹ kann. Zusätzlich verstärkt wurde der Effekt durch den Einsatz von Motoren, die die Kunstwerke in Bewegung setzten.

Otto Pienes *Lichtballet* erinnert an die *Reflektorischen Farbenlichtspiele* von Hirschfeld-Mack und Schwerdtfeger am Bauhaus in den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts. Piene kombiniert Variationen der Lichterscheinungen wie Projektionen und Reflexionen mit Objekten in einem Raum. Mithilfe von Scheinwerfern innerhalb oder hinter perforierten Objekten aus Aluminium wird der Raum mit Projektionen zahlreicher Lichtpunkte und Lichtfiguren bespielt. War das *Archaische Lichtballet* (1959) Pienes noch als Performance geplant, indem die Zuschauer passiv ein Lichtspektakel von in den dunklen Raum mithilfe von Taschenlampen und gelochten Rastersieben projizierten Lichtfiguren verfolgten, steigerte sich die Aktion über das *Chromatische Lichtballett* zum *Mechanischen*

²⁴⁵ Mack 1994, 38.

²⁴⁶ Popper 2006, 434.

²⁴⁷ Ebda.

²⁴⁸ Kuhn 1991, 69.

²⁴⁹ Ebda.

Lichtballet (1960), wo Zuschauer die Scheinwerfer mit Kurbeln selbst in Bewegung setzen konnten. Im *Automatischen Lichtballet* (1962) setzte der Künstler schließlich elektrisch betriebene Lichtmaschinen ein. Die nach einem bestimmten choreografischen Ablauf inszenierten Projektionen, Lichtbrechungen und Reflexionen von Spiegelkugeln, von unterschiedlich strukturierten Schablonen und von Ballons in den dunklen Galerienraum stellten für die Besucher einen ästhetischen Erlebnisraum her (Abb. 24). Das Kunstwerk war nicht nur visuell, sondern räumlich wahrnehmbar und stellte eine direkte Beziehung zwischen Kunstwerk und Betrachter her zum Zweck der ästhetischen Wahrnehmung.²⁵⁰ Piene „schließt seine Darlegung mit der Schlussfolgerung, dass man alle drei Grundqualitäten des Lichts, die energetische, expansive und entmaterialisierende, in der Kunst verwenden kann.“²⁵¹

Die Künstler der Gruppe *ZERO* übten einen großen Einfluss auf nachfolgende Generationen von Künstlern aus, darunter der Düsseldorfer Konzeptkünstler Mischa Kuball, der bevorzugt Licht als Kommunikationsmedium und Informationsmittel einsetzt, um Sensibilisierungsprozesse zu erzeugen.

Zeitgleich mit der Gruppe *ZERO* entdeckte auch Adolf Luther Ende der 1950er Jahre das neue Material Licht.²⁵² Anfangs experimentierte der Künstler noch mit Malerei und Farbreiefs und strebte schließlich nach einer intensiven Experimentierphase die Entmaterialisierung des Kunstwerks an, indem er sich den Lichtphänomenen im Raum zuwandte. Das Glas, insbesondere das optische Glas, Linsen und Hohlspiegel in Kombination mit Nebel wurden zu seinen bevorzugten Materialien, mit denen er den Strahlengang des Lichts sichtbar machte. 1968 entstand die Arbeit *Fokussierender Raum* (Abb. 25), die zahlreiche Lichtvolumina im Raum schwebend über am Boden liegende Hohlspiegel erscheinen lässt. Einundvierzig Hohlspiegel werden in einem dunklen Raum mit Scheinwerfern von oben beleuchtet. Künstlich hergestellter Nebel macht die Brennpunkte der Lichtvolumina sichtbar. Mit den Entmaterialisierungsphänomenen rückt die physische Wahrnehmung in den Vordergrund des künstlerischen Prozesses, weshalb Luther auch die Zuschauer miteinbezog.²⁵³

„Für Luther ist das Licht eine ‚ungeheure Realität‘, d.h. es ist sowohl materielle wie auch transoptische Realität. Mit dem festen Glauben an die Existenz einer jenseits des Materiellen liegenden Welt, die ebenso wahrscheinlich ist wie alles Diesseitige, vertritt Luther einen Standpunkt, der

²⁵⁰ Vgl. Hormann 2003, 313.

²⁵¹ Popper 2006, 437.

²⁵² Vgl. Popper 1975, 69.

²⁵³ Vgl. Popper 2006, 441.

in ähnlicher Weise hinter dem Werk von Goepfert und den ZERO-Künstlern zu finden ist.²⁵⁴

Das unterscheidet die Werke der deutschen Künstler von der Lichtkinetik der Gruppe *GRAV (Groupe de recherche d'art visuel)*, deren Mitbegründer Francois Morellet und Julio le Parc waren. Die französischen Künstler konzipierten Lichteffekte und verfolgten im Gegensatz zu den Vertretern der deutschen Lichtkinetik weder rein ästhetische noch ideologische Ziele. Die Künstler präsentierten Variationen einer mehr oder weniger komplexen Anordnung von lichtreflektierenden, -brechenden, und -fokussierenden Materialien sowie Motoren, die Lichtquellen, Rotationsscheiben, Linsen oder Mobile aus Spiegeln in Bewegung brachten. Le Parc interessiert dabei die Wirkung, die seine Installationen auf den Betrachter ausüben. Le Parc will den Rezipienten überraschen, ihm die zahlreichen Veränderungen, die sein lichtkinetisches Objekt oder seine Installation verursacht, als Variablen sichtbar machen.

Der Kunsthistoriker Marco Meneguzzo hebt im Zusammenhang mit der italienischen kinetischen Kunst den Begriff *programmiert* hervor. Der Begriff der Programmierung bezieht sich im Zusammenhang mit der kinetischen Kunst weniger auf elektronische Maschinen als auf die Umsetzung von konzeptionellen Absichten und wurde 1962 mit der Ausstellung *Arte programmata* in Mailand eingeführt. Die *Arte programmata* war die erste nennenswerte Zusammenarbeit zwischen Kunst und Industrie in den Räumen der Schreibmaschinenfirma Olivetti, die auch die Ausstellung finanzierte und gerade im Begriff war, erste elektronische Rechenmaschinen auf den Markt zu bringen. Die Künstler Bruno Munari, Enzo Mari, *Gruppo T* und *Gruppo N*, die sich selbst gerne als ästhetische Gestalter bezeichneten und oft auch im Rahmen der kinetischen Kunst kollektiv arbeiteten, strebten eine Messbarkeit der ästhetischen Erfahrung an. Sie suchten unter anderem nach einer wissenschaftlichen Methode, um Wahrnehmung messbar zu machen.²⁵⁵ Die Betrachter sind kalkulierter Bestandteil des Kunstwerks. Die Kunstwerke bieten eine Vielzahl an Betrachtungsmöglichkeiten und erscheinen je nach Standpunkt stets neuartig. Darüber hinaus regen die in den frühen 1960er Jahren entstandenen Environments dazu an, performativ zu handeln.

Für die Ausstellung *Kunst-Licht-Kunst* 1966 im *Van Abbemuseum* in Eindhoven realisierten die Künstler Gianni Colombo und Gabriele De Vecchi von *Gruppo T* Licht-Environments, die sie *Ambienti* oder *Strutturazione* nannten.²⁵⁶ Die Ausstellung

²⁵⁴ Popper 1975, 69.

²⁵⁵ Vgl. Meneguzzo 2001, 31.

²⁵⁶ Vgl. Wiese 2006, 457.

Kunst-Licht-Kunst wurde von Frank Popper kuratiert und von dem in Eindhoven beheimateten Elektronikkonzern und Glühlampen-Produzenten Philips finanziell unterstützt. Die Ausstellung präsentierte „Licht-Bilder, Licht-Objekte und Licht-Environments.“²⁵⁷ Die Lichträume *Ambienti* waren für die Betrachter begehbar und erlebbar. Das Lichtambiente *Strutturazione cinevisuale abitabile* (1964, Abb. 26) von Gianni Colombo war eine zweiteilige Arbeit und beinhaltete einen Z-förmigen Korridor mit den Maßen 2,50 x 4 x 4 Meter. An Decke und Seitenwänden befanden sich Schlitze, durch die von außen unregelmäßig Blitzlicht fiel. Die kurzzeitige Blendung bewirkte beim Betrachter Nachbilder, sogenannte *after-structures*²⁵⁸, die in der visuellen Wahrnehmung zu einer Überlagerung der Bilder führte und die Imaginationsfähigkeit im Betrachter anregte.

Das Licht-Ambiente *Spazio elastico* (1964) bestand aus einem Raster von im Raum vertikal und horizontal gespannten dehnbaren Schnüren, die durch Elektromotoren unregelmäßig bewegt und mit Licht bestrahlt wurden. Für den Betrachter war dieser begehbare Raum ein dynamischer Raum, der sich laufend strukturell veränderte. Der Lichtraum *Ambiente stroboscopico multidimensionale a programmazione aperta* (1966) von Davide Boriani und Giovanni Anceschi in der Ausstellung *Kunst-Licht-Kunst* war ein interaktiver audiovisueller Multimedia-Raum, der ausschließlich durch die Interaktion belebt wurde. Besucher setzten über im Boden eingebaute Sensoren Filmprojektoren in Gang, die in der Decke montiert senkrecht nach unten auf den Besucher Farbvariationen projizierten. Verharrte der Besucher wurde das pulsierende Licht beschleunigt bis sich ein Stroposkopeffekt einstellte. Der Raum war allseitig von Spiegelwänden umgeben, die Unendlichkeit suggerierten.²⁵⁹ Spiegel wurden in der kinetischen Kunst bevorzugt eingesetzt, um die Betrachter zur Interaktion zu ermutigen. Mit Spiegeln wurde der Rezipient im kinetischen Environment nicht nur physisch und sinnlich, sondern auch intellektuell angesprochen.²⁶⁰

Unter dem Einfluss der 1948 veröffentlichten Darstellung der Kybernetik durch den Mathematiker Norbert Wiener entwickelte Nicolas Schöffer bereits 1954 zusammen mit dem Komponisten Pierre Henry und dem Elektronikunternehmen Philips eine kybernetische Skulptur, die auf Umweltreize reagierte. Nicolas Schöffer arbeitete an einem ästhetischen Instrument, das in der Stadtplanung integriert werden sollte. Der Künstler entwickelte in den 1950er Jahren eine Serie von *spatiodynamischen* Skulpturen, genannt *CYSP (cybernetic-spatiodynamic)* und später

²⁵⁷ Ebda., 451.

²⁵⁸ Vgl. Popper 1975, 126.

²⁵⁹ Vgl. Wiese 2006, 459

²⁶⁰ Vgl. Popper 1975,135.

luminodynamische Skulpturen. Die Skulpturen, die an Moholy-Nagys *Licht–Raum–Modulator* erinnern, beinhalten eine elektronische Steuerung, fotoelektrische Zellen, Mikrophone, Thermo- und Hygrometer, die auf Bewegungen im Raum und andere Umweltstimuli reagieren. Frank Popper sieht im Werk Schöffers die konsequente Weiterführung der theoretischen wie künstlerischen Arbeit der Konstruktivisten.²⁶¹ Ab den 1960er Jahren wird die Zeit zu einem der drei wesentlichen Elemente bei der Gestaltung der *chronodynamischen* Skulpturen (Abb. 27), die schließlich alle Aspekte von Raum, Licht und Zeit in ein Gesamtkunstwerk zusammenfassen. 1961 realisierte Schöffers den 52 Meter hohen *spatiodynamischen* Turm in Lüttich, der auf Licht, Geräusche und Temperatur reagierte und seinerseits Signale an die Umwelt senden konnte. Nicolas Schöffers war wissenschaftlich informiert und stets am letzten Stand der Technik.²⁶² Schöffers Ideen kulminieren 1965 in Pläne für eine kybernetische Stadt, in der die Wechselwirkung von Kunst und Umwelt durch kybernetisch gesteuerte Prozesse Atmosphären erzeugen, die einen direkten Einfluss auf den Menschen und seine Befindlichkeit ausüben. Schöffers kybernetische Kunstprojekte waren Vorbild für spätere interaktive Kunst- und Architekturkonzepte.

1986 erlangte der japanische Architekt Toyo Ito mit dem temporär konzipierten gläsernen *Turm der Winde* (Abb. 28) in Yokohama Weltruhm. Ähnlich wie die kybernetischen Türme Schöffers reagierte auch dieser auf Umweltstimuli mit korrespondierenden Lichtspielen und stellte ein ästhetisches Wahrzeichen in der Stadt dar.

Das Interesse für die kinetische Kunst wich in den 1970er Jahren zugunsten anderer Kunstrichtungen wie der Pop-Art, Minimal Art, Happenings und Konzeptkunst und fand inhaltlich Entsprechungen in parallelen Entwicklungen in der Video- und Computerkunst sowie Multimedia-Veranstaltungen, die wiederum die Lichtkunst der nachfolgenden Generationen prägten.

Ende der 1960er Jahre gab es zahlreiche Kollaborationen zwischen Künstlern, Technikern und Wissenschaftlern, die in der Kunstgeschichte abermals ein neues Bild vom Künstler und seinen Methoden bewirkte.

„So stellt sich die kinetische Kunstrichtung in ihrer historischen Entwicklung als ein Fundament zukünftiger Kunstformen dar, indem sie den Kunstgegenstand entmaterialisierte und dem Künstler die neue Rolle des Forschers und Mittlers zuwies, der das Publikum zur kreativen Selbstfindung führen kann.“²⁶³

²⁶¹ Vgl. ebda., 30f.

²⁶² Vgl. ebda., 31.

²⁶³ Ebda., 153.

Einige Künstler wie Gabriele De Vecchi, Bruno Munari und Joe Colombo wechselten in den Bereich Design und prägten diesen entscheidend.²⁶⁴

Kollaborationen zwischen Künstlern, Ingenieuren und Wissenschaftlern zum Zweck der Planung von Pavillons für die Weltausstellungen ergaben immer wieder beachtenswerte Ergebnisse wie der Philips Pavillon in Brüssel 1958. Le Corbusier und sein Mitarbeiter der Komponist Iannis Xenakis entwickelten für den niederländischen Elektronik-Konzern Philips eine Raumsulptur, das Licht- und Bildprojektionen mit dem eigens komponierten Stück *Poème électronique* von Edgar Varèse kombinierte. Das abstrakte Musikstück beinhaltet Umweltgeräusche, elektronisch generierte und modifizierte Geräusche und Gesang. Die 350 im Pavillon verteilten Lautsprecher ermöglichten die Verwirklichung der vom Komponisten intendierten *Spatial music*. Le Corbusiers Philips-Pavillon stellt ein Gesamtkunstwerk aus Raumsulptur mit einer speziellen Besucher-Wegführung, sphärischen Klängen und Großbildprojektionen von Filmen und Farblichteffekten dar und wurde zum Vorbild nachfolgender Weltausstellungen wie 1970 der Pepsi Pavillon auf der Weltausstellung in Osaka (Abb. 29). Konzipiert und geplant wurde der Pepsi Pavillon vom Verein *Experiments in Art and Technology (E.A.T.)*, der 1967 von den Künstlern Billy Klüver und Robert Rauschenberg gegründet wurde. Das Konzept für den Pavillon stammte von Robert Whitman, Forrest Myers und David Tudor und beinhaltete die spartenübergreifende Zusammenarbeit vieler Künstler und Ingenieure, darunter Architekten, bildende Künstler, Komponisten, Choreografen, Wissenschaftler und Techniker. Eines der wichtigsten Ziele war die Einbindung der Besucher im Gesamtkunstwerk mithilfe von interaktiven Elementen. Die Außenhaut der geodätischen Kuppel wurde mit künstlichem Nebel zum Verschwinden gebracht und von vier starken Lichtprojektionen aus Xenonlicht umschlossen. Forrest Myers entwarf die Lichtinstallation *Light Frame* an der Außenhaut des Pavillons. Der Pepsi Pavillon mit seiner innovativen Anwendung von zeitgemäßen Medien (Licht- und Bildprojektionen, Laser, Holographie, Raumklang, Roboter, in Kombination mit interaktiven Steuerungen) in der Gesamtkomposition, in der auch der Rezipient eingebunden wird, findet eine Weiterentwicklung in den nachfolgenden Themenausstellungen der Weltausstellungen und in der Entwicklung komplexer Medienfassaden in den Metropolen.

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts wird jedoch vermehrt Kritik geübt an der Erzeugung und Projektion von Bildwelten, die aufgrund der Werbebotschaften zunehmend als oberflächlich und langweilig empfunden wird. Die Kritik richtet sich dabei auch an die

²⁶⁴ Vgl. Pansera 2001, 226-236.

Architektur, die selbst in den Hintergrund rückt und nur noch als Bildträger fungiert und so eine passive Architektur darstellt.²⁶⁵ Diese Entwicklung geht mit einer schnell lebigen Eventkultur einher, die mit elektronischen Mitteln die Schaffung von hoch technisierten künstlichen Welten und durchinszenierten Illusionsräumen, die fern der gelebten Realität sind, voran treibt. Der Kritik liegt die Nichtbeachtung einer wirklichkeitsbildenden Wahrnehmungslehre zugrunde, das Ausklammern der Leiblichkeit und der Zuschauerbeteiligung. Damit entfernt sich die Raumgestaltung mithilfe von elektronischen Medien von seinen Wurzeln in der kinetischen Kunst. Gerade die Zuschauerbeteiligung ist eines der wesentlichen Merkmale der kinetischen Kunst und ein Potenzial für die (architektonische) Raumgestaltung, da sie die Wahrnehmung und insbesondere die Raumwahrnehmung zum Inhalt hat. Die „ästhetische Erziehung“²⁶⁶ der Zuschauer durch die Künstler beinhaltet die Aktivierung der Wahrnehmung oft in Zusammenhang mit spielerischen Aktionen. Der Kunsthistoriker Frank Popper unterstreicht die Bedeutung der kinetischen Kunst für die Architektur in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Die Entmaterialisierung des Kunstobjekts und die Entwicklung von neuen Raum-Konzepten sind die entscheidenden Grundlagen für die „künstlerische Gesamtatmosphäre“²⁶⁷ des „ästhetischen Environments.“²⁶⁸

„Erstens versteht sich die environmentale Kunst als soziale Raumkunst, in der die verschiedenen Aspekte realer Lebenssituation kommunikativ zur Darstellung gelangen. Zweitens ist ein solches Environment absolut real, da es als künstlerisch geschaffener Raum in dreidimensionaler Ausdehnung existiert und nicht illusionistisch ist. Drittens ist ein solcher Raum kommunikativ-human, da in ihm freie Begegnung und polysensuelle Erfahrung stattfinden kann. Der wesentliche Unterschied zwischen einem ägyptischen Grab oder einer gotischen Kathedrale und dem modernen Environment begründet sich darin, daß[!] das Environment die Anschauung einer unabhängig konzipierten künstlerischen Aussage darstellt, die den Zuschauer zum kritischen, ästhetischen oder ideologischen Urteil herausfordert und sich nicht als Abbild sozial-historischer Zusammenhänge begreift.“²⁶⁹

Der Begriff *Environment* wurde 1965 in der Kunstgeschichte eingeführt. In einem Environment findet sich kein künstlerisches Objekt sondern eine spezifische Atmosphäre, die meistens auf Dematerialisierungsprozessen beruht.²⁷⁰ Wesentlich ist die Einbindung der Betrachter. Die Lichtkunstwerke von James Turrell, Robert Irwin, Maria Nordman, Olafur Eliasson und Nan Hoover, die den Leib mit dem Licht

²⁶⁵ Vgl. Krause/ Kuhnert/ Schnell 2000, 26-29.

²⁶⁶ Popper 1975, 123.

²⁶⁷ Ebda., 94.

²⁶⁸ Ebda., 92.

²⁶⁹ Ebda., 93.

²⁷⁰ Vgl. ebda., 94.

und dem Raum auf unterschiedliche Weise in Beziehung bringen, zählen zu den *Licht-Environments* und entwickelten diese weiter.

5.4. Die kalifornische *Light and Space – Bewegung*

Im Unterschied zu den genannten Beispielen der europäischen Licht-Environments, die das Publikum aufforderten, kommunikativ und spielerisch aktiv zu werden, das Environment zu berühren und eventuell auch zu verändern, hat sich in den späten 1960er Jahren an der kalifornische Westküste bei einigen Künstlern ein spezifisches Interesse am Licht und seiner Modulation in Zusammenhang mit der Entwicklung neuer Raumkonzepte herausgebildet, das meditative Licht-Environments entstehen ließ, die später unter dem Begriff *Light and Space – Bewegung* zusammen gefasst wurden. Der Kunsthistoriker Germano Celant führte 1980 die Künstler der *Light and Space – Bewegung* wie James Turrell, Robert Irwin, Eric Orr, Douglas Wheeler, Larry Bell, DeWain Valentine und Maria Nordman noch unter dem Begriff *Environmental Art*, weil für ihn die geografische Lage von Los Angeles einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung dieser Wahrnehmungsräume hatte.²⁷¹ Während die europäischen Künstler in den 1960er Jahren versuchten, Räume in Schwingung zu versetzen und Bewegung sichtbar zu machen, schufen die kalifornischen Künstler räumliche Rahmenbedingungen, um die Aufmerksamkeit des Rezipienten auf dessen Wahrnehmung zu richten, um dadurch die medialen Schwingungen von Licht und Ton wahrnehmbar zu machen.²⁷² Celant führt diese Entwicklung unter anderem auf den motorisierten Verkehr in Kalifornien zurück. Die meisten Strecken innerhalb der Stadt Los Angeles oder ins Umland, das den Ozean mit der Wüste und dem Gebirge verbindet, wurden alleine mit dem Auto zurück gelegt. Neben dem Auto übte auch das Fliegen einen großen Einfluss auf die Wahrnehmung der Stadt und des Umlands aus.²⁷³ Die lokalen geografischen und kulturellen Gegebenheiten von Los Angeles, zu denen auch das subtropische Klima mit vielen Sonnenstunden zählt, beeinflusst zudem das spezifische Interesse am Licht. Aus dem Wunsch, den Menschen in Relation zum umgebenden Raum zu bringen entstanden die Lichträume der *Light and Space – Bewegung*.

Der Kunsthistoriker Germano Celant bezeichnet die Künstler wie James Turrell, Robert Irwin und Maria Nordman als „ambientale Künstler.“²⁷⁴ Nach Celant sind die Environments leere Räume, die mit minimalen Mitteln, insbesondere mit Licht aktiviert werden. Mit gezielten Lichtmodulationen gelingt den Künstlern die Entmaterialisierung

²⁷¹ Vgl. Celant 1980, 295-296

²⁷² Vgl. ebda.

²⁷³ Vgl. ebda.

²⁷⁴ Ebda., 32.

von Objekten sowie des objekthaft anmutenden architektonischen Raumes. Die Künstler experimentieren mit den physikalischen Materialeigenschaften von Oberflächen insbesondere mit Transparenz, Transluzenz, Lumineszenz und Interferenz und thematisieren Lichtwirkung und Atmosphäre, wobei der Ursprung des Lichts, die Lichtquelle selbst zweitrangig ist und oft für den Betrachter unsichtbar bleibt. Die reduzierten Kunstwerke verbindet die Auflösung der sichtbaren Abgrenzung zwischen Objekt und umgebenden Raum oder der Räumlichkeit selbst mit minimalen Mitteln. Künstler der *Light and Space – Bewegung* zählen daher auch zur amerikanischen Minimal–Art. Indem sie zwischen Kunstwerk und Betrachter über dessen Wahrnehmung eine Verbindung herzustellen suchen, vollzieht sich die Metamorphose vom passiv wahrgenommenen architektonischen Raum zum aktiv erlebbaren künstlerischen Raum, der zudem die Selbsterfahrung beim Rezipienten ermöglicht.²⁷⁵ Die Wahrnehmung der eigenen Wahrnehmung steht im Mittelpunkt der künstlerischen Arbeit, deren Besucherkapazität deshalb begrenzt ist und die manchmal nur zwei Besuchern gleichzeitig gestattet, den Raum zu betreten. Die ästhetische Erfahrung des Kunstwerks hängt unmittelbar mit der existentiellen Wahrnehmung zusammen. „Diese Künstler sind daran interessiert, den Raum nicht zu füllen, sondern zu entleeren und diese Leere zu strukturieren, um aus ihr eine sinnliche Antwort zu bekommen, deren Thema die Sinnlichkeit selbst ist.“²⁷⁶ Die Künstler der *Light and Space*–Bewegung verbindet eine experimentelle Arbeitsweise, die an empirisch wissenschaftliche Forschungsmethoden erinnert. Sie bauten ihr Wissen nach dem Trial and Error Prinzip auf. Um die Betrachter mit einzubeziehen und um ihnen Gelegenheit zu geben, den Prozess der Wahrnehmung selbst als wesentlichen Bestandteil des Kunstwerks zu erleben, entstanden Kunstwerke, die an Laboranordnungen erinnern. In diesen konstruierten Situationen sollten die subjektive Wahrnehmung der Rezipienten thematisiert werden. Es geht nicht mehr darum, ein Tafelbild im Museum als Objekt von außen zu betrachten sondern sich selbst im Kunstwerk wahrzunehmen. „The Mondrian was no longer on the wall – instead the viewer was in the Mondrian.“²⁷⁷ Aus kunsthistorischer Sicht nahm die Entwicklung zum raumbezogenen Kunstwerk, wie sie die *Light and Space*–Bewegung vertritt, ihren Ausgang bei der geometrischen Abstraktion in der Avantgardekunst zu Beginn des 20. Jahrhunderts.²⁷⁸ Doch

²⁷⁵ Vgl. ebda., 39.

²⁷⁶ Ebda., 296.

²⁷⁷ Butterfield 1993, 8.

Jan Butterfield bezieht sich auf den 1970 in der Pace Gallery in New York ausgestellten Raum *Salon de Madame B. à Dresden* nach den Originalplänen von Piet Mondrian. Es handelte sich um einen nicht realisierten Entwurf für die Innenausstattung der Bibliothek von Ida Bienert in Dresden 1926.

²⁷⁸ Vgl. ebda., 10-12.

beziehen sich die kalifornischen Künstler selbst nicht auf spezifische Kunststile. Es sind die Phänomene der Wahrnehmung, welche sie thematisieren und die sie verbindet. Kunstwerk und Umraum verschmelzen mit dem Medium Licht zu einem Wahrnehmungsraum, der zudem bildende Kunst und Architektur untrennbar verbindet.

5.5. Kunst und Wissenschaft: Das *Art and Technology* – Programm

Von 1967 -1971 leitete der Kurator Maurice Tuchman das *Art and Technology* - Programm am *Los Angeles County Museum of Art* in Kalifornien. Künstler und führende Unternehmen wurden dazu eingeladen gemeinsam künstlerische Projekte zu fördern oder zu entwickeln. Einige Ergebnisse wurden 1970 auf der Weltausstellung in Osaka ausgestellt. Zusammen mit der Kunsthistorikerin Jane Livingston wählte Tuchman Künstler aus Amerika und Europa aus, darunter Roy Lichtenstein, Robert Rauschenberg, Claes Oldenburg, Andy Warhol, Richard Serra und Jean Dubuffet.²⁷⁹ Auch Robert Irwin und James Turrell nahmen gemeinsam von 1968 bis 1970 am *Art and Technology* - Programm teil. In ihrem Team war außerdem der Psychologe Dr. Edward Wortz, der mit den Künstlern Testreihen zur Erforschung wahrnehmungspsychologischer Erfahrungen für das Raumfahrtunternehmen *Garrett Aerospace Corporation* entwickelte. Gemeinsam führten sie wissenschaftliche Experimente mit Versuchspersonen durch zur Untersuchung und Analyse von Wahrnehmungsphänomenen und sensorischer Deprivation. Die Ergebnisse der Testreihen und Gespräche wurden von James Turrell protokollarisch fest gehalten.²⁸⁰ Den Schwerpunkt der Forschung stellten die Bereiche Wahrnehmung, Bewusstsein und Kontrolle dar.

„Allowing people to perceive their perceptions-making them aware of their perceptions – We’ve decided to investigate this and to make people conscious of their consciousness. We’re concerned with manipulating the conscious state. [...] Make certain viewer is aware that the experience is formed within, that *he* forms the experience, gives it substance.“²⁸¹

James Turrell stellte einen Zeitplan für die Zusammenarbeit der Künstler und Wissenschaftler auf. Das erste halbe Jahr war wahrnehmungspsychologischen Experimenten mit Ganzfeldern und schalltoten Räumen vorbehalten. In der zweiten Jahreshälfte sollte ein Raum mit den Ergebnissen der Forschung im *Los Angeles County* Museum gestaltet werden. Es kam aber zu keiner Realisierung des Projektes, da im Zuge der Testreihen klar wurde, dass hierfür Räume für nur ein bis

²⁷⁹ Vgl. Tuchman 1971, 9-29.

²⁸⁰ Vgl. Livingston 1971, 130 und Hirsch 2008, 146.

²⁸¹ James Turrell zit. i. Livingston 1971, 131-132.

zwei Personen gleichzeitig zugänglich sein konnten und sich dies für eine große Besucherzahl organisatorisch nicht umsetzen ließ.

Die Künstler entwickelten ein Ganzfeld in einer Plexiglas-Halbkugel von etwa 150 Zentimetern Durchmesser, die von außen beleuchtet wurde (Abb. 30). Als Ganzfeld wird ein homogenes schattenloses Sehfeld bezeichnet, das keine Fokussierung auf Dinge beziehungsweise Formen zulässt.²⁸² Die Ganzfeld-Forschung geht auf die Experimente des Psychologen Wolfgang Metzger in den 1930 Jahren zurück, die für die Raumfahrtforschung in den 1950er und 1960er Jahren besonders interessant war. Die Wahrnehmung eines Ganzfelds führt nach kurzer Zeit beim Betrachter zu Irritationen und Fehlleistungen bis hin zu Halluzinationen.

„When one of these [konkave Hemisphären, Anm.d.V.] were illuminated, it appeared, as you looked into it, to be solid, as if there were a flat plane across the top. Wortz says it is a fairly infinite space. One of the most exciting things about it is that if you have a continually changing light level, the Ganzfeld will disappear and then reappear.“²⁸³

Normalerweise sind Farben an die Oberfläche von Dingen gebunden und werden als Reflexion wahrgenommen. In der Natur kommen Lichtfarben bedingt durch Umwelteinflüsse auch als Himmelserscheinung vor. Im Ganzfeld gibt es jedoch keine Gegenstände oder wahrnehmbare Oberflächen. Es handelt sich hierbei um reine Lichtfarben. Studien zur Farbwahrnehmung im Ganzfeld ergaben, dass die Farbwahrnehmung beim Betrachter im Laufe der Zeit während des phänomenalen Erlebens abnahm. Die von Gegenständen isolierte Farbe ohne räumlichen Kontext entzieht sich langsam der Wahrnehmung. Die Farben verblassen und damit nimmt auch die Helligkeit ab. Die Erfahrung eines Ganzfeldes kann beim Betrachter bis hin zur sensorischen Deprivation führen.

Besonders interessierte die Künstler James Turrell und Robert Irwin der Alpha-Zustand, ein wacher Zustand in tiefer Entspannung, den sie mittels der Elektroenzephalographie bei den Probanden prüfen konnten.

Irwin und Wortz präsentierten die Ergebnisse ihrer gemeinsamen Forschung 1970 in der von der NASA geförderten Fachtagung *First National Symposium on Habitability for Long Term Space Travel and Space Stations* (Abb. 31). Das Symposium behandelte das Thema Wohnen im Weltall.²⁸⁴ Robert Irwin gestaltete zusammen mit

²⁸² „According to Wortz’s description, a Ganz field, is a visual field in which there are no objects you can take hold of with your eye. It’s a complete 360° field, or at least has to include total peripheral vision, and it’s entirely homogeneous in color, white in our case. Its unique feature is hat it appears to be light filled. That is, light appears to have substance in the Ganz field.“ James Turrell zit. i. Livingston 1971, 136-137.

²⁸³ Ebda., 137.

²⁸⁴ Vgl. ebda., 141-142.

dem Künstler Larry Bell die Veranstaltungsräume in seinem Atelier in Venice, Kalifornien. Der Architekt Frank O. Gehry produzierte Möbel aus Karton für das Publikum. Die Innenraumgestaltung basierte auf den Forschungsergebnissen aus dem *Art and Technology*-Programm und sollte die Aufmerksamkeit der Symposiums-Teilnehmer und des Publikums auf die Gespräche der Diskussionsrunde lenken. Irwin verstörte die Symposiumsteilnehmer gezielt mit der Art der Beleuchtung, die als zu dunkel oder zu hell empfunden werden sollte, um damit auf die für Menschen extreme Situation im Weltall hinzuweisen. Daher sollten auch die Sitzmöbel unbequem sein. Störende Umgebungsgeräusche wurden aus demselben Grund bewusst zugelassen. Tägliche Veränderungen der Gestaltung dienten dem gleichen Zweck. Am ersten Tag des Symposiums bestimmten raumhohe weiße Karton-Zylinder den weiß gestrichenen Raum. Am zweiten Tag wurden die Zylinder und eine Wand entfernt, die durch eine transluzente Plane ersetzt wurde. Über Oberlichtern drang Tageslicht in den Raum. Am letzten Tag wurde und der Raum schließlich komplett zur Straße hin geöffnet.²⁸⁵

James Turrell nahm an dieser Fachtagung nicht teil. Er hatte sich bereits 1969 aus der Kooperation mit Irwin und Wortz zurückgezogen und setzte seine Ganzfeld-Experimente alleine fort. 1976 stellte das Kunstwerk *City of Arhirit* eine direkte Umsetzung der Ergebnisse aus dem *Art and Technology*-Programm dar. Im Kunstwerk *City of Arhirit* werden die Grenzen der menschlichen Wahrnehmung für die Besucher erlebbar. Die Besucher durchqueren eine Abfolge von vier Ganzfeldräumen, die mit farbigem Licht gefüllt sind. Im Übergang von einem Farbraum in den nächsten beeinflussen Nachbilder die Farbwahrnehmung. Die sensorische Deprivation führt zur Einschränkung des Gleichgewichtssinns. Ab 1991 begann Turrell mit der Entwicklung der Serie *Perceptual Cell*. Dazu zählen *Soft Cell*, *Telephone Booths* und *Gasworks*. Es sind kleine Raumeinheiten für nur eine Person. Im Beispiel von *Telephone Booth* (Abb. 32 & Abb. 33) ist es eine Kabine mit Reglern, die dem Besucher erlaubt, die Qualität des Ganzfelds über Lichtintensität, Lichtfarbe und Frequenz selbst zu steuern und mit der eigenen subjektiven Wahrnehmung in Beziehung zu bringen.

²⁸⁵ Vgl. ebda.

II HAUPTTEIL

6. Die Auflösung der Zentralperspektive:

Raumbilder und Lichträume von James Turrell und Robert Irwin im Vergleich

Die Dominanz der Zentralperspektive in der Bildgestaltung beeinflusste über Jahrhunderte die Vorstellung und die Wahrnehmung von Bild und Raum in der westlichen Welt.

Brunelleschis Spiegelexperiment enthält zwei Aspekte die unter anderem zu dieser Entwicklung führten: Zum einen wird der erlebte Raum mit seinem Abbild, dem Bildraum, gleichgesetzt. Dies bedeutet, dass die Wahrnehmung des Raumes auf seine Sichtbarkeit reduziert wird. Zum anderen sieht der Betrachter sein eigenes Auge im Spiegelbild und damit sich selbst als Beobachter. Diese Darstellung des Auges ist von zentraler Bedeutung, weil es die Betonung auf das Subjekt legt, das dem Raum gegenüber steht. Erst aufgrund der Distanz von Subjekt und Objekt ist es möglich, die Welt von außen und objektiv zu betrachten. Die symbolische Aufwertung des Subjekts vollzieht sich in der Beziehung vom Auge zu dem zentralen Fluchtpunkt am Horizont.²⁸⁶ Gleichzeitig wird das Subjekt und somit der Betrachter abstrahiert und auf einen körperlosen einäugigen Blick reduziert. Der Blick befindet sich im Bild.

Dieser Zusammenhang zwischen Augpunkt und Objekt sowie Horizont ist nur ein Aspekt der visuellen Wahrnehmung von vielen. Trotzdem wurde die Perspektive in den darauf folgenden Jahrhunderten in der westlichen Welt zur bedeutendsten Abbildungsart von materiellen Dingen und darüber hinaus im Sinne Panofskys zu einer „überaus kühnen Abstraktion von Wirklichkeit (wenn wir in diesem Falle als ‚Wirklichkeit‘ den tatsächlichen, subjektiven Seheindruck bezeichnen dürfen.)“²⁸⁷

In den Kunstwerken von James Turrell und Robert Irwin wird die Wahrnehmung als wirklichkeitsbildender Prozess im Kunstwerk thematisiert. Die Künstler fordern die Rezipienten auf, ihre eigene Wahrnehmung wahrzunehmen und über den Wahrnehmungsprozess zu reflektieren.²⁸⁸ Die ästhetischen Lichträume veranschaulichen dadurch Modellen gleich wie kulturell geprägte Konventionen die Wahrnehmung beeinflussen können indem sie beispielsweise den Raum als perspektivisches Bild erscheinen lassen und wie sich diese perspektivische Wahrnehmung vom unmittelbaren Erleben unterscheidet. Die von den Künstlern geschaffenen Räume können nicht

²⁸⁶ Vgl. Déotte 2001, 23 und Gebser 1992 Fundamente, 57.

²⁸⁷ Panofsky 1998, 666.

²⁸⁸ Vgl. Livingston 1971, 131.

ausschließlich nach objektiven Kriterien beschrieben werden, da die ästhetischen Räume mit der subjektiven Wahrnehmung des einzelnen Rezipienten in Verbindung stehen. Die Kunstwerke beinhalten daher ein offenes Prinzip, das erlaubt, den Raum in Relation zum Menschen, zum Ort, zum Moment und der Situation zu sehen.

Für die vorliegenden Werkbetrachtungen wurden neben Katalog–Monografien fünf Dissertationen aus dem Bereich der Kunstgeschichte, die sich mit dem künstlerischen Œuvre von James Turrell und Robert Irwin beschäftigen, als wissenschaftliche Grundlage herangezogen. Vanessa Hirsch hat sich in ihrer Dissertation „Malerei und Installation bei Robert Irwin. Vom Bild–Raum zum Raum–Bild“²⁸⁹ eingehend mit der Bild–Frage beschäftigt, die die Raum- und Lichtinstallationen Irwins mit seiner frühen Malerei verbindet. Die Kunsthistorikerin bezeichnet Robert Irwins Rauminstallationen als dreidimensionale, begehbare Bilder und erläutert ausführlich die Entwicklung seines Œuvres, das sich über Experimente mit Lichtwirkung und Materialien und der menschlichen Wahrnehmung vom Tafelbild zu „polyfokalen Raum–bildern“²⁹⁰ erstreckt. Bedeutsam ist in diesem Prozess darüber hinaus die Aufforderung an den Rezipienten, das Kunstwerk nicht nur visuell zu erfahren sondern auch zu beschreiten und so mit allen Sinnen zu begreifen. In diesem Zusammenhang geht Vanessa Hirsch auf die Definition und Ausbildung des Tiefenraums ein.

Ulrike Gehring behandelt ebenfalls die Frage nach dem Bildcharakter in ihrer Dissertation „Bilder aus Licht, James Turrell im Kontext der amerikanischen Kunst nach 1945“²⁹¹, in der die Kunsthistorikerin die Lichtinstallationen und das künstlerische Werk James Turrells mit anderen amerikanischen Kunstrichtungen wie der Farbfeldmalerei der 1950er und 60er Jahre und dem künstlerischen Werk Robert Irwins und Dan Flavins vergleicht. Gehring untersucht die Werk–Betrachter–Beziehung und damit einhergehende Wahrnehmungsmechanismen. Nina Zschocke erweitert den Diskurs in ihrer Dissertation „Der irritierte Blick, Kunstrezeption und Aufmerksamkeit“²⁹², in der sie die künstlerische Strategie der visuellen Irritation bei Josef Albers, James Turrell, Anish Kapoor, Joan Fontcuberta, Sonja Braas und Thomas Demand thematisiert. Grundlage für die Erörterung dieser Thematik bei Zschocke bilden neurobiologische und kunstwissenschaftliche Erklärungsmodelle, die sie im ersten Teil ihrer Dissertation bespricht. Im zweiten Teil untersucht sie Werkbeispiele, darunter die Farb-, Form- und Raumwahrnehmung bei Josef Albers und James Turrell. Zschocke analysiert die Aspekte, die während der Werkbetrachtung Irritationen hervorrufen und dadurch die Aufmerksamkeit steigern. Sie sieht dies als eine Voraussetzung für den sich über einen längeren Zeitraum ausdehnenden Wahrnehmungsprozess an.

²⁸⁹ Hirsch 2008.

²⁹⁰ Ebda., 353.

²⁹¹ Gehring 2006.

²⁹² Zschocke 2006.

Axel Müller führt den Begriff der *ikonische Differenz* in Bezug auf den Kunsthistoriker und Philosophen Gottfried Boehm ein. In seiner Dissertation „Die ikonische Differenz. Das Kunstwerk als Augenblick“²⁹³ behandelt Müller Aspekte scheinbar widersprüchlicher Erfahrungen von Erscheinung und Wahrnehmung in den Arbeiten von James Turrell, Bernini, René Magritte und Man Ray. Für die vorliegende Arbeit ist seine Besprechung von *Twilight Arch* aus der *Space Division Construction*–Serie von James Turrell interessant.

Eva Schürmanns kunstphilosophische Dissertation „Erscheinen und Wahrnehmen. Eine vergleichende Studie zur Kunst von James Turrell und der Philosophie Merleau-Pontys“²⁹⁴ verbindet die Philosophie Maurice Merleau-Pontys mit den Kunstwerken von James Turrell. In ihrer Arbeit verweist sie auf die von Merleau-Ponty begründete Theorie der Verflochtenheit von Wahrnehmen und Erscheinen, die sie mit den Phänomenen in den Werken Turrells in Beziehung bringt. Schürmann bezeichnet Turrells Werke als „Licht-Raum-Situationen, die eben als Räume und Situationen, leibbezogen und atmosphärisch wirken.“²⁹⁵ Für das Erleben des Atmosphärischen in den Kunstwerken Turrells und Irwins ist der Umstand bedeutsam, dass das Kunstwerk den Rezipienten umgibt und nicht als Objekt einem Subjekt gegenüber steht, was den Vergleich mit Merleau Pontys Phänomenologie plausibel macht.

Im Folgenden sollen Aspekte der Wahrnehmung und Raumwirkung in den künstlerischen Lichtraum–Installationen der beiden kalifornischen Künstler James Turrell und Robert Irwin, die im Rahmen des *Art and Technology* –Programms des Los Angeles County Museum of Art auch zusammengearbeitet hatten, untersucht und miteinander verglichen werden. Beide Künstler thematisieren die perspektivische Sehweise als kulturelles Wahrnehmungsmodell, die sie in Frage stellen. Die Ambiguität in den Kunstwerken evozieren Fragen, was sie darstellen oder vielmehr wie sie erscheinen. Wie der Versuch unternommen wird, die dafür nötige Aufmerksamkeit hervorzurufen, sollen die Werkbeispiele der Künstler in den nachfolgenden Ausführungen deutlich machen.

6.1. James Turrell: Raumbilder aus Licht

„Die Welt ist das, was ich wahrnehme, aber ihre absolute Nähe wird, sowie man sie prüft und ausdrückt, auf unerklärliche Weise auch zur unwiderruflichen Distanz.“²⁹⁶

Seit Mitte der 1960er Jahre experimentierte Turrell über viele Jahre mit Tageslicht und Projektionslicht in seinem *Ocean Park Studio* im leerstehenden *Mendota Hotel* in Santa Monica, Kalifornien. Der Künstler verdunkelte die Fenster teilweise oder ganz und experimentierte zusätzlich mit der Camera obscura. Turrell errichtete flexible

²⁹³ Müller 1997.

²⁹⁴ Schürmann 2000.

²⁹⁵ Ebda., 20.

²⁹⁶ Merleau-Ponty ³2004, 23-24.

Zwischenwände, die in Form und Größe variierten und erprobte Lichtwirkungen aufgrund der Position und Form der Wände (Abb. 34). Diese Experimente mit dem Namen *Mendota Stoppages* waren teilweise auch einem ausgewählten Publikum zugänglich. Das Projekt hatte einen Tages- und Nacht-, sowie Sommer- und Winteraspekt. Untersucht wurde wie sich das Licht in Bezug zu bestimmten Öffnungen im Raum verteilt und reflektiert wird und wie dadurch die Erscheinung der Materialoberflächen beeinflusst wird. Dadurch entstanden in den Räumen spezifische Atmosphären, die der Künstler dokumentierte. James Turrell überprüfte die Beziehung der Räume zueinander und entwickelte den Begriff *Sensing Space (Wahrnehmungsraum)*, „ein Raum, der mit einer Art inhärenten Logik oder Bewusstsein auf einen anderen Raum reagiert, die wiederum durch seine Öffnung zum *Sensing Space* bedingt ist.“²⁹⁷

Im Folgenden werden die Werkgruppen *Space Division Constructions* und *Skyspaces* von James Turrell besprochen, in deren Räumen die Besucherführungen speziell ausgerichtet sind und die einen *Sensing Space (Wahrnehmungsraum)* sowie einen *Viewing Space (Betrachterraum)* enthalten. Aus den beiden Werkgruppen wird zuerst je ein Kunstwerk als Installation beschrieben. Danach werden die in den Kunstwerken erscheinenden Licht- und Farbphänomene, sowie die damit zusammenhängende Differenz von Erscheinung und Wahrnehmung im Detail besprochen.

6.1.1. Slow Dissolve

Seit 1976 entwickelt der Künstler eine Serie von Installationen unter dem Titel *Space Division Constructions*, die im musealen Kontext zu den architektonischen Lichtkunstwerken zählen. Die Kunstwerke aus dieser Serie besitzen alle dieselbe Staffelung von zwei aufeinander folgenden Räumen, dem größeren *Viewing Space (Betrachterraum)*, in dem sich die Besucher aufhalten, und dem kleineren *Sensing Space (Wahrnehmungsraum)*, der nicht betretbar ist. Die einzelnen Installationen der Serie unterscheiden sich in der Größe der Räume, der Anzahl und Art der Lichtquellen (Glühlampen, Leuchtstofflampen, Neonlicht oder LEDs) sowie der Lichtfarben.

6.1.1.1. Beschreibung der Installation

Die Installation *Slow Dissolve* (1989) befindet sich im Sprengel Museum in Hannover (Abb. 35 & 36).

Der Übergang vom hellen musealen Ausstellungsraum in den dämmerigen rechteckigen 8,50 x 7,1 Meter großen *Betrachterraum* erfolgt über eine Art Licht-Schleuse, der von einem dunklen Korridor gebildet wird. Der schwarze Korridor verhindert, dass störendes Licht aus den Nebenräumen in den *Betrachterraum* dringt und leitet die Augen Anpassung auf die Dunkelheit ein. Der Eintritt in den *Betrachterraum* erfolgt zentral mit Blick auf eine

²⁹⁷ Turrell 1999, 88.

gegenüberliegende rechteckige fensterartige Öffnung von circa 3 x 2 Metern in den *Sensing Space*, die etwa einen Meter über dem Boden beginnt. Jeweils drei von der Decke abgehängte Strahler mit Glühlicht rechts und links der Öffnung projizieren zwei weiße Ovale an die Seitenwände. Der *Betrachterraum* wird von dieser indirekten Beleuchtung und dem Licht aus dem *Sensing Space* erhellt. Die Lichtstimmung im *Viewing Space* lässt sich als dämmriges, warmes Licht mit einem leichten Braunstich beschreiben. Aufgrund der sukzessiven Dunkeladaption des Auges, die für die Anpassung an die Helligkeit bis zu zehn Minuten, und für das Farbsehen bis zu dreißig Minuten in Anspruch nimmt, erscheint der *Betrachterraum* zuerst von einem grauen *Raumlichtnebel* erfüllt zu sein.²⁹⁸ Der Eindruck eines Schleiers, der sich in der visuellen Wahrnehmung einstellt, existiert nicht als Material und erweckt doch den Anschein einer Stofflichkeit. Die Öffnung in den *Sensing Space* erscheint aus der Distanz betrachtet nicht als Durchblick, sondern als ein in der Farbe Violett leuchtendes Bild, das vor oder an der Wand befestigt ist und im Laufe der Zeit an Farbintensität zunimmt.

In der Rahmenkonstruktion der Öffnung sind im *Sensing Space* abwechselnd rote und UV-Leuchtstoffröhren eingebaut, die für die Betrachter nicht sichtbar sind (Abb. 37). Das Licht gelangt als Reflexionslicht über die Wände des rechteckigen circa 3 x 7 Meter großen *Wahrnehmungsraums* in den *Betrachterraum*. Die Lichtverhältnisse der beiden Räume in den *Space Division Constructions* sind präzise aufeinander abgestimmt, „um das Verhältnis von Opazität und Grad der optischen Durchdringung beim Blicken in diesen *sensing space* als Gleichgewicht“²⁹⁹ kontrollieren zu können. „Die schwierigste Aufgabe liegt in der Abstimmung der Größe des *sensing space* auf den Farbton des Lichtes, damit dieses dem Raum buchstäblich als Stoff innewohnen kann und sich dabei zu üppig-sinnlicher Atmosphäre verdichtet.“³⁰⁰

„If the color is in the paint on the wall, then in making a structure and allowing light to enter it, the color will tend to ride on the walls. But if the color of the wall is white, which in one way is noncolor, then the light is allowed to enter the space riding on the light, and that color has the possibility of inhabiting the space and holding that volume rather than being on the wall.“³⁰¹

Entscheidend für die Präsenz der Farbe im *Sensing Space* ist die Lichtfarbe. Die Wände und die Decke sind in der Farbe Titanweiß gestrichen, da diese Farbe das Licht optimal streuen kann. Die an den weißen Wänden reflektierte Lichtfarbe erfüllt den Raum gleichmäßiger als es beleuchtete Farbpigmente könnten. James Turrell thematisiert damit die Stofflichkeit des Lichts, die er in der Lichtfarbe erlebbar macht.

²⁹⁸ Vgl. Schöne 1994, 236-238 und 34 sowie Müller 1997, 85-86.

²⁹⁹ James Turrell zit. n. Müller 1997, 82.

³⁰⁰ Ebda.

³⁰¹ James Turrell zit. i. Butterfield 1993, 70.

6.1.1.2. Erscheinung und Wahrnehmung

In den Kunstwerken der *Space-Division-Construction* - Serie ist die Distanz zwischen Betrachter und Betrachtetem entscheidend für die Wahrnehmung. Im ersten Überblicken des *Betrachterraums* nach dem Eintreten erscheint die rechteckige Öffnung aus der Distanz als schwach leuchtendes Bild, das aufgrund der Augenadaptation mit der Zeit an Farbintensität zunimmt. Nach Ulrike Gehring erscheint die Öffnung als helles und intensives Farbfeld solange es in Relation zum Raum klein und abgegrenzt wahrgenommen wird, „da die Rezeptoren auf Konturreize sensibler reagieren als auf eine homogene Fläche.[...] Insofern löst eine kleine, konturierte Form, die sich kontrastreich vom Untergrund abhebt, einen deutlich stärkeren Reiz aus als ein großes, monochromes Feld.“³⁰² Der *Wahrnehmungsraum* hinter der fensterartigen Öffnung wird als solcher erst beim Näherkommen bemerkbar. Die Öffnung verliert dann ihren Bildcharakter, lässt sich aber nicht eindeutig zuordnen. Einerseits erscheint die fensterartige Öffnung als leuchtende pulsierende Farbfläche und andererseits als dreidimensionaler Leuchtkörper. „Das Gebilde scheint seiner Wirkung nach in den Raum, in dem der Betrachter sich befindet, hineinzugreifen.“³⁰³ Nicht selten werden Besucher innerhalb des *Viewing Spaces* dabei beobachtet, wie sie in die Öffnung greifen, um sich über die Konsistenz dessen, was sie sehen, zu vergewissern.³⁰⁴

Die Kanten der fensterartigen Öffnung laufen aufseiten des *Wahrnehmungsraumes* in einem Winkel von 15 Grad zu bis diese nur wenige Millimeter dick sind. Dadurch verliert der Rahmen an Plastizität und wird auf eine Linie reduziert. Diese Grenzlinie zwischen den beiden Räumen begünstigt den „Eindruck einer transparenten Fläche und selbst wenn man auf sie zugeht, vermeint man eine gläserne, durchsichtige Haut zu durchblicken.“³⁰⁵

Erst direkt vor dem Durchblick stehend wird die räumliche Tiefe des *Wahrnehmungsraumes* hinter einem Farbnebel sichtbar. Dennoch bleibt der Raum in seiner Dimension und Abgrenzung nicht eindeutig wahrnehmbar. Statt eines Konturenreizes stellt sich eine ähnliche Wahrnehmung ein wie in einem Ganzfeld. Die Lichtintensität eines Ganzfeldes ist dabei für die räumliche Wahrnehmung von entscheidender Bedeutung. Nimmt die Lichtintensität im Ganzfeld zu lässt die visuelle Wahrnehmung aufgrund der Überreizung der Photorezeptoren im Auge nach. Der Psychologe Wolfgang Metzger schrieb 1930 über die Helligkeitsvarianz im homogenen Sehfeld: „So wird ein 80 Lux helles Ganzfeld (eine Leselampe verfügt gewöhnlich über 125 Lux) als »über Erwarten hell« und »an der Grenze des Erträglichen« beschrieben.“³⁰⁶ Der Lichtraum im *Sensing Space* ist mit einem dunklen, farbigen Ganzfeld vergleichbar, da bei geringerer Lichtintensität des Ganzfeldes der

³⁰² Gehring 2006, 43.

³⁰³ Schürmann 2000, 72.

³⁰⁴ Vgl. Schürmann 2000, 74 und Schwarz 2002, 16.

³⁰⁵ Zschocke 2006, 146.

³⁰⁶ Wolfgang Metzger zit. n. Gehring 2006, 43.

homogene Raum, der das Ganzfeld bildet, wahrnehmbar wird.³⁰⁷

In den Kunstwerken der *Space Division Constructions* ist die Mehrdeutigkeit in der Wahrnehmung Fläche oder Tiefe, Transparenz oder Transluzenz zu erkennen, abhängig vom Standpunkt der Betrachtung und der Perspektive, von der Augenadaptation, von der Helligkeit und von den Farbkontrasten der Lichtgestaltung. Somit wird die Wahrnehmung dieser Kunstwerke auch wesentlich von der Zeit, also der Dauer des Aufenthalts im *Viewing Space*, beeinflusst.

Ein weiteres Phänomen des Wahrnehmungsprozesses ist der Widerspruch, der sich auf kognitiver Ebene einstellt nachdem der Betrachter den *Sensing Space* als solchen erkannt hat. Die Situation bleibt paradox, obwohl der räumliche Zusammenhang über die Erfahrung nachvollziehbar wird. Entfernt sich der Betrachter im *Viewing Space* von der Öffnung in den *Wahrnehmungsraum* erscheint diese wieder aus der Distanz gesehen als Leuchtbild. Die Kunsthistorikerin Nina Zschocke weist in ihrer Dissertation daraufhin, dass die visuelle Irritation eine „zielgerichtete künstlerische Strategie“³⁰⁸ ist, um die Betrachter unmittelbar zu berühren, ihnen dadurch ihre eigene Wahrnehmung bewusst zu machen und sie zur gedanklichen Reflexion anzuregen. Gleichzeitig wird gerade aufgrund des Widerspruchs zwischen Wahrnehmung und Wissen die Aufmerksamkeit gesteigert.

„Der inhaltliche Widerspruch zwischen ‚Wissen‘ und ‚Sehen‘ steht einer eindeutigen, exklusiven Interpretation entgegen. Das [kognitive³⁰⁹] System ist nun in einem instabilen Zustand und daher leicht auch durch minimale Faktoren beeinflussbar. Der Widerspruch verursacht daher neben gedanklichen auch visuelle Suchvorgänge, die zu einer erhöhten Aufmerksamkeit gegenüber den Ungereimtheiten des zweidimensionalen Phänomens und zu leichten, jeweils unabgeschlossen bleibenden visuellen Reorganisationsprozessen führen.“³¹⁰

Der Kunsthistoriker Michael Schwarz bezeichnet die erste Wahrnehmung des Leuchtbilds in der Installation *Slow Dissolve* als Täuschung der Wahrnehmung, als Illusion, eine Fläche statt eines Raumes zu sehen, die schließlich im Erkennen des *Wahrnehmungsraums* aufgehoben wird und zur Desillusionierung führt.³¹¹ Eva Schürmann widerspricht dieser These, da die Komplexität des Zusammenhangs von Erscheinungsvielfalt und ästhetischer Perzeption, „durch den alten Dualismus von Schein und Sein“³¹² nicht berücksichtigt wird.

„Für das Verständnis dessen, was das Werk überhaupt *ist*, also welche Identität und Vorkommensweise es wesentlich hat, stellt es eine vereinseitigende Wahl dar, nur das Raum-Sein für das aktuelle Sein des Werkes zu halten, sein Vermögen, als Fläche zu erscheinen, hingegen als Täuschung herabzusetzen.“³¹³

³⁰⁷ Vgl. ebda., 44.

³⁰⁸ Zschocke 2006, 16.

³⁰⁹ Zschocke verweist an dieser Stelle auf einen Artikel von Kruse, P. und Stadler, M., *Stability and instability in cognitive systems* in: Haken, H./Stadler, M. (Hg.): *Synergetics of Cognition* (= *Proceeding of the International Symposium at Schloß Elmau, Bavaria, June 4-8, 1989*) Berlin, Heidelberg, New York 1990, 201 – 215.

³¹⁰ Zschocke 2006, 149.

³¹¹ Vgl. Schwarz 2002, 14-16.

³¹² Schürmann 2000, 81.

³¹³ Ebda., 75.

Das Licht, das im Alltag als Helligkeit präsent ist und die Dinge beleuchtet, zeigt sich in den Werken James Turrells selbst. In der Installation *Slow Dissolve* beleuchten Glühlampen die Seitenwände und erhellen dadurch über die Reflexion den *Betrachterraum*. Das Licht hat hier eine zeigende und erhellende Funktion. Im *Wahrnehmungsraum* ist das Licht nach Schürmann ein „sich selbst zeigendes Evidenzphänomen.“³¹⁴ Das Licht erscheint hier nicht als etwas anderes, sondern als Phänomen, das sich selbst zeigt und ist daher keine Illusion sondern eine „Erscheinungswirklichkeit.“³¹⁵

Der *Sensing Space* bildet zusammen mit dem *Viewing Space* in den *Space Division Constructions* einen sich in der Wahrnehmung veränderlichen Lichtraum, der nicht nur räumlich und geometrisch definiert ist sondern zusätzlich von Farbkontrasten und Helligkeitswerten bestimmt wird. Der Philosoph Gernot Böhme sieht in dem Phänomen, „einen durch Licht geschaffenen Raum quasi von außen, wie ein Objekt zu sehen,“³¹⁶ das Wesen des Lichtraumes im Unterschied zum gelichteten Raum. Die Lichtstimmung im Kunstwerk *Slow Dissolve* ist für den atmosphärischen Charakter der Installation ausschlaggebend. Es sind die Qualitäten des Lichts „des Scheinens und Erscheinens“³¹⁷ und ihrer Wahrnehmung, die diese spezifische Atmosphäre bilden.

6.1.1.3. Die Auflösung der Zentralperspektive

Wesentlicher Bestandteil der Inszenierung des Kunstwerks ist die Besucherführung beginnend mit dem Eintreten in der mittleren Raumachse. Am Ende des langgestreckten rechteckigen *Betrachterraumes* scheint in Aughöhe scheinbar ein Leuchtbild zu schweben. Nina Zschocke weist auf die historische Tatsache, dass die Fixierung des Blicks seit der Entdeckung der Zentralperspektive zur Entwicklung von immer genaueren optischen Geräten geführt hat. Schärfe und Exaktheit der Darstellung von Bildpunkten sind demnach die wesentlichen Qualitätsmerkmale der Sichtbarkeit von Dingen.³¹⁸ In *Slow Dissolve* irritiert der Umstand, dass die Wahrnehmung nicht auf ein Ding sondern auf das Licht selbst gelenkt wird und dadurch die Fixierung eines Blickpunktes nicht möglich ist. Unschärfe und Ambiguität sind die Qualitätsmerkmale der Kunstwerke der *Space Division Construction-Serie*.

Im *Betrachterraum* können die Gesetze der Zentralperspektive noch angewendet werden, im *Wahrnehmungsraum* sind sie dagegen ganz ausgeschaltet. Die perspektivischen Gesetze, die fixierte Distanz zwischen Augenpunkt und Horizont, sind aufgehoben. Das Fehlen eines Horizonts in den Wahrnehmungsräumen der *Space Division Constructions* ist ein weiterer Grund für die Irritation der Wahrnehmung. Durch die Erscheinungsvielfalt des Lichts im Übergang zum *Sensing Space* ist ein eindeutiges objektives Zuordnen der Raumgrenzen

³¹⁴ Ebda., 82.

³¹⁵ Ebda., 54.

³¹⁶ Böhme 2006, 97.

³¹⁷ Schürmann 2000, 123.

³¹⁸ Vgl. Zschocke 2006, 152.

zwischen *Betrachter-* und *Wahrnehmungsraum* nicht gegeben.

James Turrell erläutert im Gespräch mit dem Kurator und Direktor des *Stedelijk Museums* Edy de Wilde, dass die westliche Kultur eine Tendenz zeigt, ein wissenschaftliches Raummodell mit der Realität zu verwechseln. Aber die Realität, die Turrell meint, offenbart sich in der subjektiven Wahrnehmung, die wesentlich komplexer ist.

„The Cartesian space of three dimensions is (like all mathematical spatial concepts) a model which has evolved from the range of experimental reality as Descartes knew it. But if you are flying a plane, his concept holds true for very short distance only. If you fly from Los Angeles to Amsterdam, you will realize that the curved space of Riemann, in which the triangle can have more than 180 degrees, comes closer to reality. But even in this case you tend to think, wrongly, that the mathematical model covers reality. We superimpose the model on reality, and believe that the model actually is reality. The space we experience subjectively through our observation is more bizarre. It is a space that comes close to dreams.“³¹⁹

Auch Maurice Merleau-Ponty unterstreicht die Bedeutung der Perspektive der Renaissance und der „euklidischen Wahrnehmung“³²⁰ als Kulturgut.³²¹ Merleau-Ponty bezeichnet die menschliche Wahrnehmung als „polymorph“³²² und postuliert die *natürliche Wahrnehmung* „mit dem wilden Geist“³²³ als eine Form des *Seins*, die sich allerdings tendenziell „selbst verhüllt und sich selbst zur euklidischen Wahrnehmung macht.“³²⁴ Die kulturelle Perspektive der Renaissance ist aber nicht zu verwechseln mit der Perspektivität an sich. Im Unterschied zur Zentralperspektive zeichnet sich die „Perspektivität durch Relationalität, Intentionalität, jeweilige Hinsichtlichkeit und Pluralität aus.“³²⁵ Im Kunstwerk *Slow Dissolve* zeigen sich unterschiedliche Aspekte der Wahrnehmung im Zusammenhang von phänomenaler Erscheinung und Anschauung.³²⁶ „Da das Kunstwerk in seinem Sein ein Vielgestaltiges ist, kann die Wahrnehmung es als Mehrdeutiges entfalten.“³²⁷

Die Faszination, die ein Kunstwerk der Serie *Space Division Constructions* auf den Betrachter ausübt, besteht in der Unmöglichkeit die eigene Wahrnehmung vollständig zu begreifen oder zu beschreiben. Gernot Böhme betont weiters den „emotiven Charakter“³²⁸ der Lichtstimmung, die den Menschen auf emotionaler Weise berührt. Daher bedarf es einer Poesie wie der des Philosophen und Kunsthistorikers Georges Didi-Hubermann, um die Lichtträume Turrells auf stimmungsvolle Weise zu beschreiben.

„So hält also dieses »Objekt«, gemacht aus rein gar nichts, unseren Menschen unter seinem unpersönlichen Blick in respektvollem Abstand. Durch seine eingefassten Aporien. Durch sein gewendetes Spiel von Horizont und Grenzenlosigkeit: Der

³¹⁹ James Turrell zit. i. Wilde 1985, 54-55.

³²⁰ Merleau-Ponty³ 2004, 271.

³²¹ Vgl. ebda., 270.

³²² Ebda., 270.

³²³ Ebda., 272.

³²⁴ Ebda., 271.

³²⁵ Schürmann 2000, 43.

³²⁶ Vgl. ebda., 79.

³²⁷ Ebda., 105.

³²⁸ Böhme 2006, 104.

Horizont ist vorne und Wüste erstreckt sich dahinter. Durch seine Dialektik des Nahen und des Fernen: Aus der Ferne ist das Zimmer nur zu gut erkennbar, scharf, frontal; aber wenn man es wagt, sich wirklich zu nähern, und sein Gesicht ganz gegen die Farbe legt, dann verschlingt diese unseren Blick, transformiert das *Davor* in ein *Darin*, hebt den farbigen Raum auf, um uns in einen *Ort der Farbe* zu tauchen, uns in der Falle seiner Öffnung zu fangen, in seiner gefährlichen Abwesenheit einer Grenze, seinem Nebel, seinem Kadmiumstaub.³²⁹

6.1.2. *The other Horizon*

Für das MAK in Wien wurde ein *Skyspace* mit dem Titel *The other Horizon* (1998) errichtet (Abb. 38).³³⁰ Das erste aus der Serie der *Skyspaces* realisierte James Turrell 1975 für den Kunstsammler Giuseppe Panza die Biomo in der Villa *Menafoglio Litta Panza* in Varese auf Grundlage seiner Studien im *Mendota* Hotel.

6.1.2.1. Beschreibung der Installation

Die Raumabfolge erinnert an ein Kunstwerk der *Space Division Construction* - Serie mit dem Unterschied der vertikalen Ausrichtung des kubischen *Viewing Spaces*. Der *Wahrnehmungsraum* befindet sich im *Skyspace* über dem *Betrachterraum* (Abb. 39). Ein weiterer wesentlicher Unterschied liegt in der Räumlichkeit des *Sensing Spaces* selbst, die im Falle eines Kunstwerks der *Skyspace*-Serie kein Innenraum sondern der Außenraum und zwar der Himmel ist. Im *Betrachterraum* erstreckt sich vor allen vier Wänden eine lange Holzbank, deren Lehne leicht nach hinten geneigt ist, um ein nach oben gerichtetes Schauen zu erleichtern. Die Sitzbänke laden den Betrachter ein, zu verweilen und die Lichtvarianzen des Tageslichts zu beobachten. Im Dach ist eine rechteckige Öffnung eingeschnitten, die den Blick in den Himmel frei gibt. Wie auch bei den *Space Division Constructions* sind die Kanten der Öffnung im *Skyspace* spitz zulaufend, so dass die Grenze zwischen Innen- und Außenraum beinahe aufgehoben zu sein scheint. Das Phänomen, einen transparenten Film zu sehen, der zwischen den Kanten aufgespannt wirkt, wie wir es auch am Beispiel von *Slow Dissolve* bereits vorgefunden haben, ist auch hier zu beobachten.³³¹

James Turrell gestaltete *Skyspaces* auch mit runden und ellipsenförmigen Öffnungen, manchmal in Kombination mit einer Camera obscura wie beispielsweise 2009 für das *Zentrum für Internationaler Lichtkunst*. Wesentlich ist, dass alle „Öffnungen [...] über der Horizontlinie liegen [...]. Diese Arbeiten behandeln das Zusammentreffen von Innen- und Außenraum, indem der Himmel in die Fläche der Deckenöffnung heruntergeholt wird.“³³² Trotz der Dachöffnung erweckt der *Betrachterraum* den Eindruck eines geschlossenen Raumes.

6.1.2.2. Erscheinung und Wahrnehmung

In der Werkserie *Skyspaces* inszeniert Turrell die Natur als Kunstwerk und die natürliche Lichtvarianz als dessen ästhetische Qualität (Abb. 40). Die Naturwahrnehmung wird nach der

³²⁹ Didi-Huberman 2009, 32.

³³⁰ Vgl. Turrell 1999, 96-101.

³³¹ Vgl. ebda., 96.

³³² Ebda.

Kunsthistorikerin Ulrike Gehring zu „einer manipulierten Phänomenwahrnehmung“³³³ und dadurch zu einer ästhetischen Wahrnehmung der Natur. Die Arbeit hat einen Tag- und einen Nachtaspekt. In der Dämmerung kommen Leuchtstoffröhren oder LEDs zum Einsatz, die zwischen den weißen Wänden und den Sitzbänken im *Betrachterraum* für die Besucher nicht sichtbar eingebaut sind. Das indirekte Licht im *Viewing Space* zeichnet sich durch seine diffuse gleichmäßige Verteilung im Innenraum aus, der als Farbraum zur Wirkung kommt und im Kontrast zum Außenraum steht.

Das Kunstwerk wird zum Wahrnehmungslabor das Atmosphären als zeitliche Ereignisse für die Veränderung des Bewusstseins beinhaltet. Je nach Tages- und Jahreszeit sowie Lichtvarianzen wird das Kunstwerk anders wahrgenommen. So kann die Deckenöffnung als Fenster, als monochrome Fläche oder auch als dreidimensionale Kuppel über dem *Betrachterraum* erscheinen. Durch den Farbkontrast zwischen Tages- und Kunstlicht in den Abend- und Morgenstunden, wenn kein direktes Sonnenlicht mehr sichtbar ist, erweckt die Deckenöffnung den Eindruck eines monochromen Bildes. Das leuchtende Blau des Himmels wird mit zunehmender Dunkelheit zu einem tiefen Schwarz wie es der Sammler Panza die Biomo beschreibt: „The Turrell opening looking to the sky becomes a black hole. Although it is completely open to the sky and the stars, it is blacker than any surface because of the light in the room.“³³⁴ Aufgrund des Helligkeitskontrasts zwischen hellem Innenraum und dunklerem Außenraum erscheint die Öffnung in den nächtlichen Himmel als ein tiefes Schwarz, das an die Schwärze im Weltraum erinnert. Der Blick in den nächtlichen Himmel wird zudem zur Metapher für die visuelle Wahrnehmung, für den Blick in das eigene Auge, in das schwarze Loch der Pupille. Der Blick durch das Fenster hinaus in das Weltall entspricht somit der Umkehrung des Blicks nach innen. Es finden sich in der Auseinandersetzung mit den Kunstwerken der *Skyspace*-Serie Parallelen zur Theorie Merleau-Pontys wonach für das Bewusstsein des Menschen das Erkennen seiner selbst beim Betrachten wichtig ist.³³⁵ Das Subjekt „[muss] sich selbst als erfassendes und erblickendes erkennen.“³³⁶

Demnach sieht der Mensch seine Umgebung in Relation zu sich selbst. Während der Blick nach vorne in den meisten Fällen von einem Horizont begleitet wird, der die Endlichkeit thematisiert, stellt der Blick nach oben die Beziehung zur Unendlichkeit her. Da es keine Anhaltspunkte für die Raumtiefe gibt, erscheint der Durchblick in den Himmel innerhalb seines Rahmens als flächiges Bild.

The other Horizon verweist auf die komplexen Zusammenhänge der Wahrnehmung, die der Künstler manipuliert. „By the Sky Space [...] I change the consciousness how [...] we make the appearance, that forms our reality.“³³⁷ Erst über einen längeren Zeitraum werden für den

³³³ Gehring 2006, 137.

³³⁴ Biomo 1985, 78.

³³⁵ Vgl. Merleau-Ponty, 1966, 277.

³³⁶ Ebda.

³³⁷ James Turrell zit.i. Schürmann 2000, 86.

Rezipienten die feinen Nuancen der Tageslichtvarianzen und somit unterschiedlichen Erscheinungen im Zusammenwirken von Licht, Farbe, Geometrie und Wahrnehmung sichtbar. Nicht nur die Art der Erscheinungen, was zu sehen ist, sondern wie gesehen und erkannt werden kann, steht im Mittelpunkt der Auseinandersetzung mit dem Kunstwerk.

Otto Bollnow weist auf den Zusammenhang zwischen der Art der Haltung des Menschen und seinem „Verhältnis zum Raum“³³⁸ hin. Für den aufrechten Menschen sind die Dinge bereits durch die Möglichkeit der Hinbewegung greifbar während sie es im Sitzen oder Liegen nicht mehr sind. „Er hat einen andern Raum als der sich aufrecht bewegende.“³³⁹ Demnach ist der Blick nach oben verbunden mit der Veränderung der Einstellung zur Welt. Er verstärkt die Wirkung der unbestimmten Ferne und die Reflexion über Unendlichkeit.

Im *Skyspace* wird der Himmel bildhaft gerahmt präsentiert und zusammen mit dem umgebenden Innenraum in Szene gesetzt. Die Wahrnehmung wird auf das Zusammenwirken beider Erscheinungen, der Decke und seiner Öffnung, gelenkt. Aufgrund der Mehrdeutigkeit in der Wahrnehmung entsteht der Wunsch, die einzelnen Sinnesqualitäten zu isolieren, um sie dadurch objektivieren zu können.

„Suche ich mich ganz in einen meiner Sinne einzuschließen, etwa mich gänzlich in meine Augen zu verlegen und mich dem Blau des Himmels hinzugeben, so habe ich bald schon nicht mehr das Bewußtsein[!], zu blicken, und im gleichen Augenblick, in dem ich ganz Sehen sein wollte, hört der Himmel auf, eine ‚visuelle Wahrnehmung‘ zu sein, und wird zu meiner Welt dieses Augenblicks.“³⁴⁰

Das Kunstwerk *Skyspace* von James Turrell verweist auf die Schwierigkeit, die Wirklichkeit zu benennen und ermöglicht den Rezipienten über die Wahrnehmung nachzudenken. Das Kunstwerk ist ein Erfahrungsraum für die philosophische Reflexion über die Wirklichkeit.

6.1.3. factual fact, actual fact und perceptual (f)act

Die einzelnen Kunstwerke in den Serien *Space Division Constructions* und *Skyspaces* von James Turrell sind Raumexperimente, die mit Licht, mit einfachen geometrischen Formen und präzise behandelten Oberflächen Bedingungen definieren, in denen die Farben unabhängig von Pigmenten als räumliche Lichtphänomene erscheinen. Es zeigt sich, dass Farb- und Helligkeitsempfindungen relativ sind und die Farben in hohem Maße mit dem Helligkeitsgrad und Farbton der Umgebung interagieren.

Der ehemalige Bauhauslehrer Josef Albers, der 1933 an das *Black Mountain College* in North Carolina berufen wurde, war nicht nur als Künstler sondern vor allem als Lehrer für nachfolgende Künstlergenerationen von Bedeutung. Albers hatte außerdem als Vertreter der *geometrischen Abstraktion* einen bedeutenden Einfluss auf neue Kunstformen in den

³³⁸ Bollnow 2006, 173.

³³⁹ Ebda.

³⁴⁰ Merleau-Ponty, 1966, 264.

USA.³⁴¹ Von 1949 bis 1959 war Josef Albers Leiter des Art-Department der Yale Universität. In der Bilderserie *Homages to the Square* befasste sich Josef Albers bis zu seinem Tod 1976 mit der Wirkung und dem Verhältnis von Farbe, Form und Raum. Albers wies in zahlreichen Varianten des nur in Nuancen abweichenden gleichen Themas von zueinander in Beziehung stehenden Quadraten auf die Relativität von Farb- und Raumwahrnehmung hin. Seine lebenslange Auseinandersetzung mit der Relativität der Farbwahrnehmung ist auch Inhalt seines Buchs *The Interaction of Color*³⁴². Darin unterscheidet er zwischen *factual fact*, also den physikalischen Eigenschaften von Licht und Farbe und *actual fact*, der subjektiven, relativen Farbwahrnehmung, die sich insbesondere in Transparenz, Transluzenz und Dichte, in der ständigen Interaktion der Farben zueinander, im Nachbild und im Simultankontrast zeigt.³⁴³ Albers stellte seine Farbstudien in Beziehung zu den Farbtheorien Goethes und Wilhelm Oswalds.³⁴⁴ Der Künstler und Lehrer Josef Albers entwickelte selbst keine allgemein gültige Farbtheorie, denn das Wesen seiner Schlussfolgerungen beruht auf der subjektiven Erfahrung durch die experimentelle Arbeit mit Farben. Dennoch lassen sich gerade in den Differenzen mehrerer Erscheinungsformen desselben Farbfeldes allgemein gültige Schlüsse ziehen. „What counts here – first and last – is not so-called knowledge of so-called facts, but vision – seeing. Seeing here implies Schauen (as in Weltanschauung) and is coupled with fantasy, with imagination.“³⁴⁵

Eine besondere Bedeutung in der Auseinandersetzung mit der Relativität der Farben hat der Simultankontrast. Albers demonstriert in *Interaction of Color* wie der simultane Farbkontrast bei der gleichzeitigen Betrachtung zweier Farben wirkt und wie man ihn gezielt einsetzen kann. Das Helligkeitsempfinden hängt dabei maßgeblich von der Umgebung ab. Ein grauer Farbstreifen vor hellem Hintergrund erscheint dunkler, derselbe Streifen vor dunklem Hintergrund heller. Ähnlich verhält es sich mit dem Simultankontrast. Ein kleines, graues Quadrat innerhalb eines roten Feldes erscheint nach einer Weile in der Komplementärfarbe Cyan. Mit dieser Sehleistung werden ähnliche Farben in der visuellen Wahrnehmung des Menschen besser unterscheidbar.³⁴⁶ Ein Farbfeld vor einem farbigen Hintergrund wird durch die gleichzeitig wahrgenommene Komplementärfarbe in ihrer Kontrastwirkung entweder verstärkt oder abgeschwächt. Die gemessenen physikalischen Farben sagen über diese Farbwirkung nichts aus. Auch eine weiße Fläche in einer farbigen Umgebung wird nicht mehr als weiß wahrgenommen sondern erscheint als schwacher Farbton in der induzierten Komplementärfarbe. Der Komplementärkontrast kann als Simultankontrast oder zeitversetzt als Sukzessivkontrast auftreten und wird auch als Nachbild bezeichnet. Der

³⁴¹ Vgl. Schwarz 2002, 20.

³⁴² Albers 1975.

³⁴³ Vgl. ebda., 72-73.

³⁴⁴ Vgl. Kemp 2003, 175.

³⁴⁵ Albers 1975, 1.

³⁴⁶ Vgl. Ditzinger 2006, 137.

Sukzessivkontrast wird verstärkt, wenn beim abwechselnden Vergleichen zweier Bilder Nachbildeffekte entstehen, die sich zusätzlich überlagern.³⁴⁷ Die Kunsthistorikerin Nina Zschocke spricht in Bezug auf die Farbstudien in *Interaction of Color* von einer „Dynamik in der Wahrnehmung“³⁴⁸, die eine komplexe Bildinterpretation ermöglicht.

Albers Bemerkungen zur Relativität der Farbwahrnehmung in der Malerei besitzen auch in den räumlichen Kunstwerken Turrells Gültigkeit. Zu den *factual facts* zählen die gemessenen Dimensionen des Raumes und die physikalisch messbaren Licht- und Farbwerte, insbesondere Helligkeit und Farbspektrum. Das Kunstwerk erscheint jedoch oft anders als es sich physikalisch darstellt mit einer ihm eigenen Wahrnehmungstatsache aus *actual facts*. Die Pluralität der Wahrnehmung wie sie in Albers Farbstudien und Gemälden zu finden ist, erfährt durch die räumlichen und zeitlichen Komponenten in den Kunstwerken Turrells eine Steigerung. In den *Space Division Constructions* und *Skyspaces* kann der Raum als Fläche erscheinen oder Licht als Volumen ansichtig werden. James Turrell weist auf den Zusammenhang von physikalischen Tatsachen und subjektiver Wahrnehmung hin.³⁴⁹ Auch Josef Albers ging es vor allem um die Hervorhebung der Wahrnehmungstatsachen, *actual facts*, die für die Interpretation des Bildes entscheidend sind.³⁵⁰ Eva Schürmann führt den Begriff *perceptual (f)-acts* ein, denn „[a]ct und fact, Aktualität und Faktizität fallen in den Kunstwerken Turrells zusammen.“³⁵¹ Die Kunsthistorikerin betont den Akt der Wahrnehmung, der mit den physikalischen Fakten in unmittelbarer Beziehung steht. Während eine Trennung der Begriffe von *actual facts* und *factual facts* auf den Dualismus von Subjekt und Objekt hinweist hebt Schürmanns Begriff *perceptual (f)-acts* mit Bezug auf Merleau-Ponty die Verflochtenheit der beiden anderen hervor.

6.2. Das Licht als bildendes Material in der *Wedgework* – Serie von James Turrell

Wie die Kunstwerke der *Space Division Constructions* beinhalten auch die Kunstwerke aus der *Wedgework*–Serie (Abb. 41) eine bestimmte wiederkehrende Raumaufteilung und den Zugang über eine Lichtschleuse.³⁵² *Betrachter-* und *Wahrnehmungsraum* sind in diesem Fall nicht durch eine Wand getrennt, jedoch durch ein Podest oder eine Absperrung, die den idealen Standpunkt für die Wahrnehmung des Kunstwerks markieren. Parallel zum *Betrachterraum* befinden sich hinter einer Trennwand, für den Rezipienten nicht sichtbar, ein oder mehrere Lichtquellen. Die Trennwand selbst ist zum *Wahrnehmungsraum* hin keilförmig zugespitzt. Die Lichtquellen sind winkelgenau positioniert und leuchten in die

³⁴⁷ Vgl. Zschocke 2006, 100-101.

³⁴⁸ Ebda., 103.

³⁴⁹ Vgl. Schürmann 2000, 85.

³⁵⁰ Vgl. Albers 1975, 73.

³⁵¹ Schürmann 2000, 77.

³⁵² Vgl. Turrell 1999, 76.

gegenüberliegende Raumkante (Abb. 42).

6.2.1. Lichtkeil

Durch die Adaption der Augen an die Situation wird der Gesamteindruck heller und transparenter. Gleichzeitig verändert sich der Farbeindruck. Durch die räumliche Lichtverteilung entsteht ein dynamisches Spannungsverhältnis. Das Licht wirkt wie ein Schleier, der diagonal in den Raum gespannt zu sein scheint und zunehmend als Lichtkeil in Erscheinung tritt. Die Schrägheit ist nach dem Gestaltpsychologen Rudolf Arnheim gleichbedeutend mit Bewegung.³⁵³ „Die von der Schrägheit ausgelöste Spannung ist ein wesentlicher Antrieb zur Tiefenwahrnehmung.“³⁵⁴ Der Lichtkeil erzeugt eine Dynamik, der im Kontrast zum statisch wirkenden Umgebungsraum steht.

In den Kunstwerken der *Wedgework*-Serie werden Raumkonstruktionen nicht von Dingen sondern von Kräften und Spannungsverhältnissen gebildet. In diesem Sinne können sie als Fortsetzung des von Moholy-Nagy formulierten Konstruktivismus gesehen werden.³⁵⁵ Wie Moholy-Nagy, der als Pionier der Lichtkunst gilt indem er das Licht zum Medium der Kunst erhob, so ist James Turrell ein Pionier der raumbezogenen Lichtkunst, der das Licht als bildendes Material der Kunst behandelt.

6.2.2. Transluzenz

Da Licht sichtbar macht, wird es mit dem Begriff *Transparenz* und somit Durchsicht in Verbindung gebracht. Der Begriff *Transluzenz* bezeichnet hingegen die Transmissionsfähigkeit eines Materials und definiert den Grad der Lichtdurchlässigkeit. Für die Betrachtung der Kunstwerke der *Wedgework* – Arbeiten ist dieser Begriff besonders interessant, da damit die stoffliche Eigenschaft des Lichts thematisiert wird. Das Farblicht erscheint beim ersten Hinsehen beinahe undurchsichtig wie eine Wand mit einer relativ hohen Opazität und ist der Erscheinung einer Textilwand ähnlich. Bei längerer Betrachtung verändert sich die Erscheinung hin zu mehr Transparenz. Die Lichtwand verliert dann an Opazität und erscheint als transluzenter Lichtkeil, dessen Volumen den Raum begrenzt und der gleichzeitig im Dialog mit der dahinter liegenden Ausstellungswand steht.

6.2.3. Farbwirkung

Die Transluzenz wird nicht nur von der Helligkeit, sondern auch von der Farbintensität bestimmt. In den Kunstwerken von James Turrell finden sich die Farben von teilweiser großer Intensität: Rot, Magenta, Blau, Cyan, Grün und Gelb. Turrell interessiert die Wirkungsweisen der Farben. Dabei bezieht er sich auf seine persönlichen Beobachtungen, die er unter anderem während seiner Flugreisen macht. Das vom Künstler eingesetzte Blau

³⁵³ Vgl. Arnheim 2000, 426-427.

³⁵⁴ Ebda., 428.

³⁵⁵ Vgl. Popper 1975, 30.

erinnert an die Farbe des Himmels während der blauen Stunde, der Zeit der Dämmerung, in der kein direktes Sonnenlicht mehr erkennbar ist. Auch die Empfindungen des Morgenrots und des Abendrots finden ihre künstlerische Entsprechung in den Werken Turrells als atmosphärische Raumfarben. Neben Rot sind es Mischfarben wie Magenta oder Violett, die in der Dämmerung eine starke Intensität erlangen können. Diese Farben gehören nicht zu den Spektralfarben. Sie liegen auf der Purpurlinie zwischen Rot und Blau und sind ausschließlich Empfindungen der menschlichen Wahrnehmung, die durch die additive Farbmischung aus Rot und Blau entsteht.³⁵⁶

Während die älteren *Wedgeworks* zumeist monochrom oder zweifarbig sind, kommen in den *Spectral Wedgeworks* ab den 1990er Jahren weitere Farben hinzu, die den *Betrachterraum* mit einem oder zwei linearen Lichtrahmen segmentieren (Abb. 43). Somit ergeben sich verschiedene Betrachterperspektiven. Durch das Abstimmen der Lichtfarben aufeinander und auf die Raumformen gelingt Turrell eine exakte Abgrenzung der Farbfelder.

6.3. Robert Irwin: Die Wahrnehmungsräume in der Sammlung *Panza di Biumo* in Varese

Robert Irwin begann seine künstlerische Karriere als Maler in Venice an der US-Westküste. Irwin experimentierte mit Farbwirkung, Materialien, Raumdimensionen und mit Licht. Er legte großen Wert auf die Dimensionen und Oberflächen der Räume sowie die Beleuchtung seiner Gemälde und Objekte für die von ihm beabsichtigte Wirkung der Kunstwerke. Robert Irwin begann schließlich Mitte der 1950er Jahre den Raum und das Licht zu thematisieren in dem Bestreben, die Grenze zwischen Kunstwerk und Ausstellungsraum aufzuheben.

6.3.1 Beschreibung der Installationen

Für die Sammlung *Giuseppe Panza di Biumo* in Varese gestaltete Irwin 1973 drei Räume mit den Namen *Varese Portal Room*, *Varese Scrim* und *Varese Window*.³⁵⁷ Für die Kunstwerke wurden eigens architektonische Räume adaptiert, die der Künstler mit zusätzlichen Wänden und Öffnungen neu strukturiert hatte (Abb. 44). Im *Portal Room* teilen zwei diagonale Zwischenwände den langgestreckten Raum in drei Raumabschnitte mit dreieckigen Grundrissen. Ein bei Irwin häufig wiederkehrendes Motiv ist die Inklusion von Trennwänden im Winkel von 45 Grad in die Architektur des Ausstellungsraums. Jede Wand verfügt über eine breite portalartige Öffnung, die den Blick in den nächsten Raum freigibt, wodurch eine fragmentarische Wahrnehmung der Räume gegeben ist. In den von Robert Irwin gestalteten Räumen in Varese existieren keine Türen, Rahmen oder andere Materialien als die der begrenzenden Wand- und Bodenflächen, sowie keine technischen Installationen. Die Räume wirken leer und unbelebt.

³⁵⁶ Ditzinger 2006, 117.

³⁵⁷ Vgl. Biumo 2002, 10-11 und Celant 1980, 321-324.

Im Raumabschnitt auf der linken Seite befindet sich ein beinahe quadratisches Fenster ohne Fensterstock und Glasflächen. Die dicke Fensterleibung ist nach innen abgeschrägt und verstärkt den perspektivischen Blick in den Außenraum (Abb. 45). Die Beleuchtung erfolgt ausschließlich über das Tageslicht, welches durch das Fenster vom graugrünen, polierten Estrich-Boden und von den weißen Wänden reflektiert wird. Die Raumatmosphäre wird von weichen Grauschattierungen bestimmt, weil die Trennwände ein gleichmäßiges Ausbreiten des Lichts nicht zulassen. Das Fenster verliert oder gewinnt an Plastizität und Präsenz abhängig von den Tageslichtverhältnissen.

Über einen 14 Meter langen und 1,80 Meter breiten Verbindungsgang sind *Portal Room* und *Window Room* miteinander verbunden. Das Ende des dunklen Korridors wird vom Licht aus dem *Window Room* erhellt. Dabei wird das Licht vom Boden und einer Seitenwand deutlich stärker reflektiert als von der anderen Wand. Nach genauerer Untersuchung dieses Phänomens offenbart sich die matt schimmernde, weiße Wand als transluzente Textilwand. Dahinter verbirgt sich ein Raum von etwa derselben Breite wie der Gang, der nur vage als dunkler Raum zu erkennen ist (Abb. 46).

6.3.2. Perspektivität

Die Villa *Menafoglio Litta Panza* liegt auf einem Hügel über der Stadt Varese und ist neben ihrer international geschätzten Kunstsammlung auch für die barocke Gartenanlage bekannt. Der Garten befindet sich auf einem künstlichen Plateau und bietet einen Ausblick auf die darunter liegende Stadt und die umgebenden Hügel. Baumgruppen rund um den Garten bieten Schutz vor Einblicken von außen. Robert Irwin setzt die besondere Lage und Qualität der italienischen Villa mit dem durch eine Fensteröffnung gerahmten Ausblick in den historischen Garten und die umgebende Landschaft in Szene. Der Künstler öffnet den Kunstraum zum Naturraum um die Natur im *Window Room* gerahmt bildgleich zu präsentieren. Der Blick in den Garten sollte im *Portal Room* nur angedeutet werden, denn vor dem Fenster stand zum Zeitpunkt der Errichtung dieses Kunstwerks ein Baum, der jedoch später gefällt werden musste.³⁵⁸

Das Motiv des Fensters mit Blick auf die Landschaft findet sich häufig in der Kunstgeschichte. Die theoretische Grundlage lieferte Leon Battista Alberti 1435 mit seinem Traktat *De pictura*, indem er das mit Hilfe der Perspektive konstruierte Bild mit einem geöffneten Fenster zur Welt verglich. Der Kunsthistoriker Hans Belting verweist zudem auf die Bedeutung des Fensters bei Alberti als Ausblick auf eine „theatrale Situation“³⁵⁹. „Er spricht von einem offenen Fenster, «aus welchem ich die historia betrachte».“³⁶⁰ Die Fenster im *Portal Room* und im *Window Room* sind vergleichbar mit Guckkastenbühnen auf denen

³⁵⁸ Vgl. Hirsch 2008, 275.

³⁵⁹ Belting 2008, 265.

³⁶⁰ Ebda.

der Künstler die Sinneswahrnehmung als Schauspiel thematisiert. Obwohl es keine materielle Grenze zwischen Innen- und Außenraum gibt, weil das Fenster eine unverglaste Öffnung ist, vermittelt der Innenraum eine Geschlossenheit, die sich auf die sinnliche Wahrnehmung auswirkt. Zu Beginn dominiert der visuelle Eindruck. Erst nach und nach dringen unterschiedliche Geräusche in das Bewusstsein, wie beispielsweise das Knirschen von Kies unter einem Schuh, das Motorengeräusch von einem weit entfernt arbeitenden Rasenmäher oder das Plätschern eines Spritzbrunnens. Ebenfalls zeitversetzt können Gerüche zunehmend wahrgenommen werden, wie etwa der Geruch von frisch gemähtem Gras. Demnach befinden sich die Betrachter in ihrem Zuschauerraum, während sie das Schauspiel des Lichts, der Geräusche und der Gerüche im Bühnenraum des Gartens verfolgen können. Neben der sinnlichen Wahrnehmung der Landschaft verweist Robert Irwin damit auch auf die Kulturgeschichte der Wahrnehmung. Die Entdeckung der Landschaft und mit ihr des erlebten Raumes wird vom Philosophen Jean Gebser mit dem 1336 verfassten Brief des Augustinermönchs Francesco Petrarca datiert.³⁶¹ Gebser bezeichnet dies als erstes schriftlich dokumentiertes Raumbewusstsein, das mit einer für die Renaissance neuen, nämlich realistischen und rationellen Naturbetrachtung einhergeht. In diesem Brief beschreibt Petrarca seine Besteigung des Mont-Ventoux nordöstlich von Avignon.

„Die von Petrarca entdeckte Landschaft mit ihren »Örtern« ist der »imaginäre« Raum, der erst durch Leonardos Perspektivlehre und deren Anwendung dem Imaginären enthoben, zu einem reelpunktigen Raume wird.“³⁶²

Im Vergleich zu einem Kunstwerk der *Skyspace* – Serie von James Turrell, das ebenfalls den Naturraum thematisiert, lenkt Irwin die Aufmerksamkeit auf alltägliche Phänomene der Wahrnehmung, die meist unbemerkt bleiben. In den Räumen von Robert Irwin soll eine zentralperspektivische Wahrnehmung nicht aufkommen. Das drückt sich beispielsweise in den diagonalen Trennwänden aus, wodurch beim Eintreten in den nächsten Raumabschnitt ein axialer Blick auf das Fenster vermieden wird. Der Durchgang am Ende des Verbindungsgangs zum *Window Room* befindet sich aus diesem Grund seitlich versetzt. Gleichzeitig ist der Eintritt in den Raum *Window Room* nicht mittig angelegt. Im *Window Room* löst zudem die Spiegelung des Lichts am stark polierten Boden die strenge Orthogonalität des Raumes auf.

Die Künstler der kalifornischen Westküste in der Sammlung *Panza di Biumo* werden vom Kunsthistoriker Germano Celant als „ambientale“³⁶³ Künstler bezeichnet, weil ihre Kunstwerke mit dem vorhandenen Raum verschmelzen.

“Insgesamt sind die an Ort und Stelle in Varese konstruierten Räume und Gänge von Turrell, Irwin, Nordman, Nauman und Flavin Beispiele einer umfassenden Untersuchung, bei der sich die Merkmale der Architektur in

³⁶¹ Gebser 41992 Fundamente, 40-45.

³⁶² Gebser 41992 Manifestationen, 463.

³⁶³ Celant 1980, 15.

Wahrnehmungsargumentationen und Ausgangspunkt für eine natürliche Phänomenologie verwandeln.“³⁶⁴

Die von Robert Irwin gestalteten Räume in der Villa *Menafoglio Litta Panza* sind architektonische Kunstwerke mit einer für den Rezipienten spezifischen Wahrnehmungspartitur. Irwin versucht die Aufmerksamkeit des Rezipienten zu sensibilisieren, in dem er dessen Sinne isoliert bewusst macht.³⁶⁵ Der Künstler wendet diese Methode an, um eventuelle Voreingenommenheiten und Erwartungshaltungen gegenüber dem Kunstwerk zu zerstreuen und die Aufmerksamkeit auf das Gegenwärtige zu konzentrieren. Die aus der Bewegung innerhalb der Raumfolgen gewonnen Einzelbilder können daher erst im Nachhinein zu einem Gesamteindruck zusammengefügt werden. Auch die transluzente Textilwand lässt keine eindeutige Interpretation zu. Sie verbirgt oder erschließt je nach Lichtintensität einen Raum, der mit seiner unbestimmten Raumbtiefe und visuellen Erscheinung als Möglichkeitsraum wirkt. Für Robert Irwin bildet genuine Wahrnehmung die Voraussetzung für das Denken und die Konzeption. So schreibt der Biograph Lawrence Wechsler über die theoretischen Überlegungen des Künstlers zur Wahrnehmung: “Irwin has become increasingly convinced that perception precedes conception, that every thought or idea arises within the *context* of an infinitive field of perceptual presence which it thereupon rushes to delimit.“³⁶⁶

6.4. Tiefenwahrnehmung in *Linear Accelerator* und *1 2 3 4°* von Robert Irwin

Die Installation *1 2 3 4°* (1992) von Robert Irwin in der *Pace Gallery* in New York und die Rauminstallation *Linear Accelerator* (1994) im *Kölner Kunstverein* sind zwei unterschiedliche Inszenierungen von Bildräumen und thematisieren beide eine malerische Rezeption. Dabei wird der Bildraum in den Ausstellungsraum erweitert und in Raumbildern aufgelöst.

6.4.1. Tiefensogwirkung: *Linear Accelerator*

Im Zuge der Retrospektive im *Kölner Kunstverein* 1994 unterteilt Robert Irwin für das Kunstwerk *Linear Accelerator* die 70 Meter lange und beinahe 11 Meter breite Ausstellungshalle in sieben Abschnitte mit doppelten, weißen Textilwänden (Abb. 47). Auf beiden Seiten des Raumes befindet sich in jeder Wand eine Durchgangsöffnung.³⁶⁷ Die sieben Abschnitte sind wiederum mit Gipszwischenwänden in der Breite unterteilt. In der Mitte des Raumes sind in den Textilwänden fensterartige, rechteckige Durchblicke eingefügt (Abb. 48). Auch die Zwischenwände und eine Außenwand sind in derselben Höhe mit gleich großen Öffnungen durchbrochen. Dem Fenster in der Außenwand diametral gegenüber

³⁶⁴ Ebda., 32.

³⁶⁵ Vgl. Gehring 2006, 136.

³⁶⁶ Wechsler 1982, 180.

³⁶⁷ Vgl. Stockebrand 1994, 38 -39.

befindet sich im Eingangsbereich ein Gemälde aus der Serie der *Line Paintings* von Robert Irwin. Dem Blick in die Natur steht somit der Blick auf die Kunst gegenüber. Der Blick in den Garten durch das Fenster ist zudem eine Referenz an die Fenster in *Portal* – und *Window Room* in Varese.

Durch das Oberlicht des Sheddachs des Kölner Kunstvereins und die straßenseitigen großen Fenster flutet diffus gefiltertes Tageslicht in die Ausstellungshalle.

6.4.1.1. Tiefenwahrnehmung durch räumliche Staffelung

Der Titel der Ausstellung *Linear Accelerator* bezieht sich auf einen Begriff aus der Physik, der für Anlagen zur Teilchenbeschleunigung verwendet wird, und benennt analog dazu die scheinbare Beschleunigung des Blicks aufgrund der linearen Anordnung der insgesamt zehn Öffnungen im lang gestreckten Ausstellungsraum. Durch die Rhythmisierung der hintereinander liegenden Räume entsteht bei der Betrachtung der linear gestaffelten Durchblicke die Tiefensogwirkung. *Linear Accelerator* thematisiert eingeübte Sehgewohnheiten mit Verweis auf Albertis Fenstermotiv und aktiviert durch die Betonung einer zentralen Blickachse die zentralperspektivische Wahrnehmung. Da die Konvergenz paralleler Linien ein Tiefenzeichen darstellt, wird der Tiefensog umso stärker empfunden, je mehr parallele Linien auf einen zentral im Blickfeld gelegenen Fluchtpunkt zulaufen. Im Unterschied zur Rezeption eines zweidimensionalen Bildes ist für die Raumwahrnehmung auch die Parallaxe bedeutend, der Sehwinkel zwischen den Blickgeraden beider Augen und einem Punkt im Raum. Das Gehirn zieht darüber hinaus räumliche Rückschlüsse aus der Konvergenzbewegung der Augen, der Spannung der Augenmuskulatur sowie der Augen-Akkommodation und deutet weitere Tiefenzeichen, die sich aus der Größenkonstanz, der Schichtung der Textilwände und den Schattenverläufen ablesen lassen. Durch das Spiel des Lichts an den Oberflächen und den im Blickfeld erscheinenden Besuchern, wird die Tiefenwahrnehmung unterbrochen und irritiert sowie die axiale Tiefenrichtung hinterfragt. *Linear Accelerator* ist aber nicht nur eine visuelle Arbeit, sondern eine Rauminstallation, die besprochen werden kann, wodurch sich weitere räumliche Bezüge ableiten lassen. So erschließt sich der Raum erst durch die Bewegung in ihm, die wechselnde Perspektiven ermöglicht. Geräusche, Gerüche und die Möglichkeit, Oberflächen berühren zu können bilden zusammen das Raumerlebnis, das die Befindlichkeit des Menschen im Raum ausdrückt.³⁶⁸

6.4.2. Transluzenz: 1 2 3 4°

Robert Irwins Rauminstallation 1 2 3 4° strukturiert den architektonischen Ausstellungsraum der *Pace Gallery* in New York mit weißen Textilwänden und mit Farblichtkompositionen, die

³⁶⁸ Vgl. Böhme 2006, 110.

eine Vielzahl an neuen visuellen Raumeindrücken ermöglichen (Abb. 49).³⁶⁹

Der Ausstellungsraum ist mit parallelen Zwischenwänden in vier unterschiedlich große Bereiche, die seitlich durch Türrahmen begebar sind, unterteilt. Die Zwischenwände bestehen aus je zwei weißen Textilwänden im Abstand von zehn Zentimetern. In diesem schmalen Zwischenraum sind Leuchtstoffröhren installiert, die mit farbigen Filterfolien überzogen sind. Die Farben werden einzeln beziehungsweise gemischt eingesetzt und wechseln in langsamen Intervallen.

Auf den weißen Textilwänden ist ein liegendes schwarzes Rechteck von etwa 3 x 8 Metern zu sehen. Ein weiteres schwarzes Rechteck befindet sich auf der rückwärtigen Wand des Ausstellungsraums. Im Eingangsbereich deckt eine graue Klebefolie mit denselben Dimensionen den größten Teil der gläsernen Eingangsfront ab. Die großen schwarzen Rechtecke erscheinen opak als schwebende Bilder oder transluzent. Wie Fenster geben sie den Blick in die hinteren Räume frei. Das schwarze Rechteck auf dem Textil ist eine Reminiszenz an die abstrakte Malerei, insbesondere an das *Schwarze Quadrat* (1915) von Kasimir Malewitsch und die Serie *Homages to the Square* (1950 – 1976) von Josef Albers. Das Licht der Leuchtstoffröhren erzeugt weiche Verläufe und Schattierungen. Auf den Textilwänden wird das Licht zusätzlich diffus gestreut und verstärkt dadurch den nebelartigen Raumeindruck, der außerdem von der Lichtfarbe beeinflusst wird. Das subtile Zusammenspiel von direktem Licht und Hinterleuchtung im Wechsel über mehrere Schichten mit unterschiedlichen Lichtfarben führt zu immer neuen Raumeindrücken.

6.4.3. Vergleich mit der Bildserie *Homages to the Square* von Josef Albers

In der Gemäldeserie von Josef Albers, die zwischen 1950 bis 1976 entstanden ist, sind drei oder vier verschieden große Quadrate so angeordnet, dass nur das Innerste ganz zu sehen ist (Abb. 50). Die perspektivische Deutung verstärkt die Interpretation von Raum. Der Eindruck einer räumlichen Staffelung mit perspektivischer Tiefenwahrnehmung entsteht. Geometrie und Farbwirkung können in der Serie *Homages to the Square* jedoch durchaus auch in Widerspruch zueinander gelesen werden und zu Irritationen führen, betont Zschocke.

„Nicht eine Räumlichkeit des Bildkörpers selbst wird vorgetäuscht, sondern das Bild als zweidimensionale Wiedergabe einer (instabilen) abstrakten dreidimensionalen Situation gesehen. Das Wissen um- und die visuellen Oberflächenhinweise auf – die Zweidimensionalität des Bildes bestimmen die Erfahrung mit.“³⁷⁰

Aufgrund der seriellen Anordnung der Öffnungen, die die perspektivische Wahrnehmung verstärken, und der wechselnden Lichtverhältnissen im Raum durch das Tageslicht, das variable Farbverhältnisse und Transparenzen beinhaltet, stellt *Linear Accelerator* eine

³⁶⁹ Hirsch 2008, 321-322.

³⁷⁰ Zschocke 2006, 109.

Entsprechung der Serie *Homages to the Square* von Josef Albers im dreidimensionalen Raum dar.³⁷¹ Durch die räumliche Staffelung der Zwischenwände erscheint das Kunstwerk wie ein dreidimensionales und begehbare Modell für ein abstraktes Bild aus der Serie *Homages to the Square*. Aufgrund seiner Farbwirkung erinnert auch die Rauminstallation 1 2 3 4° an ein Gemälde von Josef Albers. Die Divergenz zwischen *factual fact* und *actual fact* wird im Wechsel der Erscheinungen von Transparenz und Transluzenz in 1 2 3 4° ansichtig. Die schwarzen Rechtecke erscheinen daher wie Öffnungen, die den Blick in die hinteren Räumlichkeiten frei geben während die weißen Textilflächen den Hintergrund verschleiern. Eine Irritation kann beim Rezipienten entstehen, wenn der Durchblick nicht als solcher verstanden, sondern als Reflexion einer Zwischenwand gedeutet wird und so der Gesamtraumeindruck verändert wird.³⁷²

6.5. Dynamisierung des Raumes in *Double Diamond* von Robert Irwin

Die Wand, sei es die vorhandene Wand des Ausstellungsraums oder die vom Künstler selbst temporär errichtete Wand aus Sperrholz, Gipskarton oder Gewebe steht im Mittelpunkt der Rauminstallation von Robert Irwin. Die Wand ist bei Irwin eine Bildebene, die durch das Spiel des Lichts körperhaft als Lichtvolumen oder als Fläche erscheinen kann.

6.5.1. Beschreibung der Installation

1998 realisierte Robert Irwin für das *Musee d'Art Contemporain* in Lyon die temporäre Rauminstallation *Double Diamond*³⁷³ in einer 400 m² großen Ausstellungshalle mit 5 Meter hohen Räumen (Abb. 51). In dieser Rauminstallation werden aus Textilwänden vier Quader gebildet, die im Winkel von 45 Grad miteinander verschränkt sind. Zwei Körper, jeweils aus vier weißen und vier schwarzen Textilwänden, berühren an jeweils drei Ecken die Seitenwände der Ausstellungshalle. Der Kunstfaserstoff ist in einem Rahmen mit einer Seitenlänge von zehn Metern zwischen Fußboden und Decke gespannt. Jede Seitenfläche verfügt über einen Durchgang.

Der Ausstellungsraum wird ausschließlich von Tageslicht erhellt, das durch die Decke in den Raum fällt und zusätzlich von Lichtfiltern modifiziert ist. Das diffuse Licht sorgt für eine sehr weich verlaufende Schattigkeit. Der Raumeindruck ist geprägt von der Dominanz der unbunten Farben Schwarz und Weiß und der Lichtwirkung im Raum. Die Textilwände wirken je nach Lichtintensität und Lichtrichtung transparent, transluzent sowie opak in Abstufungen von Schwarz-, Grau- und Weißtönen. Das an den weißen Textilwänden reflektierte Licht wird schimmernd bis blendend wahrgenommen. Der schwarze Stoff absorbiert das Licht hingegen und erlaubt einen Blick in die Tiefe. Das von den schwarzen Textilwänden

³⁷¹ Vgl. Hirsch 2008, 331.

³⁷² Vgl. ebda., 331-332.

³⁷³ Vgl. Raspail, Mailand 1999 und Hirsch 2008, 355.

modifizierte Licht vermittelt eine gedämpfte, trübe Stimmung.

6.5.2. Dynamisierung durch Schrägheit

Aufgrund der symmetrischen Anordnung der Raumkörper, ihrer Durchgänge und der axialen Ausrichtung der Grundrisse können die schwarzen und weißen Textilwände auch als Außen- und Innenflächen zweier in sich verschränkter Körper gelesen werden, worauf auch der Titel *Double Diamond* hinweist. Diese Leseart ist jedoch nur für den Grundriss möglich, weil der vom Künstler geschaffene dreidimensionale Raum vom Rezipienten nur bruchstückhaft wahrgenommen werden kann. Wegen des fehlenden Überblicks über den Gesamtraum entsteht eine Abfolge von verschiedenen Raumeindrücken, die den Raum insgesamt als Labyrinth erleben lässt. Die Anordnung der schrägen Wände spielt mit den kulturell geformten, perspektivischen Sehgewohnheiten.

6.5.3. Atmosphäre

Während James Turrell das Licht in den *Wedgework*-Arbeiten als physisch-dynamisches Kraftsystem über die visuelle Wahrnehmung thematisiert, betont Robert Irwin die Leiblichkeit im Raumerlebnis. Die Rauminstallation *Double Diamond* kann nicht von einem einzigen Standpunkt heraus wahrgenommen werden und erschließt sich nicht alleine über die visuelle Wahrnehmung. Die „geometrischen Strukturen“³⁷⁴, die von den Textilwänden gebildet werden, werden nach Gernot Böhme „im Befinden wesentlich als Bewegungssuggestionen [...], insbesondere aber als Enge und Weite des Raumes leiblicher Anwesenheit erfahren.“³⁷⁵ Zudem ergeben die Intervalle von Licht und Schatten sowie Transluzenz und Transparenz in Kombination mit dem jeweiligen Standpunkt der Betrachtung variable Stimmungsbilder, die das Befinden innerhalb der Rauminstallation beeinflussen.

6.6. Entgrenzungsstrategien in den Rauminstallationen von Robert Irwin und James Turrell

Im Folgenden werden Strategien besprochen, die die Künstler anwenden, um den vorhandenen Raum als Lichtraum in Szene zu setzen und dabei die visuellen Grenzen des Gesamtraums, der bei Irwin der Ausstellungsraum selbst und bei Turrell eine eigens errichtete Raum-in-Raum-Konstruktion ist, aufzuheben. Irwin strukturiert Ausstellungsräume nicht nur mit der Inklusion von Textilwänden sondern auch mit der Lichtmodulation an der Materialstruktur. Dagegen sind die Ganzfeld-Räume Turrells homogen und strukturlos.

6.6.1. Prologue: $x18^3$ und Excursus: *Homage to the Square*³ von Robert Irwin

³⁷⁴ Böhme 2006, 124.

³⁷⁵ Ebda.

Robert Irwins Arbeit für das *Dia Center for the Arts* in New York besteht aus zwei zeitlich aufeinander folgenden Rauminstallationen. Der erste Teil der Arbeit nennt sich *Prologue: x18³* (April bis Juni 1998, Abb. 52), der zweite Teil *Excursus: Homage to the Square³* (September 1998 bis Juni 2000).³⁷⁶ Dafür wurde das gesamte dritte Obergeschoss des Museums, ein ehemaliges Warenhaus in Manhattan, umgestaltet. Der Künstler unterteilt den Ausstellungsraum in achtzehn Räume mit annähernd quadratischen Grundrissen basierend auf einem orthogonalen Raster, welches an das Straßenraster Manhattens erinnert.³⁷⁷ Die Kunsthistorikerin Vanessa Hirsch interpretiert „[d]ie im Stadtraum und der Museumsarchitektur isolierte Rasterformen [...] als Metapher einer Wahrnehmungsform, die aus den Darstellungskonventionen perspektivischer Tafelmalerei abgeleitet werden kann – Bild und Realraum basieren demnach auf denselben Gesetzmäßigkeiten.“³⁷⁸ Das Raster der Rauminstallation im *Dia Center for the Arts* in Manhattan richtet sich zudem nach den gegebenen architektonischen Bedingungen, insbesondere den Stützen und Deckenbalken im Ausstellungsraum (Abb. 53). Zwischen Boden und Decke sind weiße Textilwände eingespannt, auch vor den beiden Fensterfronten der Nord- und Südseite befinden sich zusätzliche Gazewände. An den inneren Eckpunkten befinden sich rund um einen Pfosten jeweils vier Durchgänge, die ein Durchschreiten des Ausstellungsraums sowohl in Längs- als auch in Querrichtung ermöglichen. Innerhalb des Systems gibt es mehrere Ausgänge, die zu den Stiegenhäusern und auf den Flur führen. Robert Irwins Intention war es, eine nicht hierarchische Ordnung herzustellen. Die Installation beinhaltet keine erkennbare Wegführung, keine Schauseite und kein Zentrum. Die Räume sind gleichwertig und von jeder Seite zu betreten.

In der Mitte der Textilwände der Nord-Süd-Achse sind einzelne weiße und grüne Leuchtstoffröhren auf Stehern montiert, die ihrerseits in der Mitte mit Farbfolien in Grau- und Blautönen ummantelt sind.³⁷⁹ Das Tageslicht wird durch eine graue Folie an der Glasscheibe gefiltert. Neben den Fenstern erzeugen blau leuchtende Leuchtstoffröhren ein künstliches Tageslichtblau. Dadurch ist der gesamte Raum in ein milchig-blaugrünes Licht getaucht. Der Titel *Prologue: x18³* deutet auf ein mehrdimensionales Raumerlebnis hin. Als Orientierung dienen die durch die Textilwände scheinenden Abschnitte der vertikalen Leuchtstoffröhren, während sich der mit Folie ummantelte Mittelteil der Leuchtstoffröhren in der Tiefe des Raumes als dunkle Schattenlinie verliert. Durch das Rastersystem ergeben sich in alle Richtungen gleichwertige perspektivische Ansichten. Vanessa Hirsch bezeichnet die Rauminstallationen im *Dia Center of the Art* daher als polyfokale Raum-Bilder.³⁸⁰

„Der stets nach vorne gerichtete Blick in den älteren Arbeiten gestattete lediglich

³⁷⁶ Vgl. Hirsch 2008, 18-21.

³⁷⁷ Vgl. Crary 2004, 68.

³⁷⁸ Hirsch 2008, 365.

³⁷⁹ Vgl. Hirsch 2008, 19.

³⁸⁰ Vgl. ebda., 353.

einen Sehwinkel von 180°, so dass bei aller Veränderlichkeit der Lichteffekte die Betrachtungsform der eines Gemäldes ähnelte. Der Betrachtungsmodus von *Prologue: x18³* (1998) und *Excursus: Homage to the Square³* (1998) dagegen war, dank der panoramatisch angelegten Raumgestaltung, ein polyfokaler.³⁸¹

Während der Sommermonate, in denen das Museum geschlossen blieb, entwickelte Robert Irwin die Installation weiter. Im Unterschied zu *Prologue: x18³* sind in der Rauminstallation *Excursus: Homage to the Square³* an allen Textilwänden mittig Leuchtstoffröhrenpaare mit bunten Farbfolien montiert (Abb. 54). Sie stellen ihrerseits die Kanten von Quadern dar, die jedem Kubus eingeschrieben sind. Horizontale, hellgraue Farbstreifen, die auf die Textilwände in Höhe der Mitte der Leuchtstoffröhren gemalt wurden, verstärken die Fluchtlinien, die sich sternenförmig von jeder Lichtstele auszubreiten scheinen. Jeder Kubus hat seine eigene Farbe. Bei den Fenstern sind die Farben heller und werden dunkler je weiter sie sich von den Fenstern entfernen. Die farbigen Quadrate in der Bildserie *Homages to the square* von Josef Albers finden ihre dreidimensionale Entsprechung in Irwins farbigen Kuben. Mit Bezug auf die Vielfalt in der Serie *Homages to the square* von Josef Albers thematisiert auch Robert Irwin die Variationsbreite der Farbempfindungen.³⁸² Statt opaker Farbflächen, die bei Albers je nach Kontext auch als transparente Fläche wahrgenommen werden können, setzt Irwin Lichtfarben ein, die an den Gazewänden reflektiert und gestreut werden und sich in der visuellen Wahrnehmung zu neuen Farbeindrücken vermischen. Während der Blick durch die Textilwände zunehmend diffus wird und sich die Wände in einem Farbnebel aufzulösen scheinen, leuchten die Enden der Lichtstelen als schwebende, farbige Streifen entlang imaginärer Fluchtlinien. Die Tiefensogwirkung wird durch die linear gestaffelten Türöffnungen intensiviert. Vanessa Hirsch beurteilt diese Transformation eines Bildraums in den Realraum als künstlerische Novität im musealen Umfeld.

„Die entscheidende Leistung von Irwins Arbeit liegt in ihrer gelungenen Aufhebung der traditionellen Trennung von Bild und Betrachterraum unter Umgehung einer Bildoberfläche als »ästhetische Grenze« (Michalski), sowie der Negation eines bildinternen Illusionsraumes. Das Wirkungspotential räumlicher Tiefe musste nicht mehr, wie bei Albers, mit den malerischen Mitteln von Farbwirkung und perspektivischen Konstruktionsverfahren suggeriert werden, sondern war real vorhanden und konnte von den Betrachtern unmittelbar körperlich erfahren werden. Somit verschmolzen in Irwins Arbeit Bildraum und Realraum, weswegen der Betrachter völlig von diesem Raumbild umschlossen wurde, anstatt bei der Betrachtung der Oberflächenwirkung eines als Fenster zu einem imaginären Tiefenraum fungierenden Gemäldes verharren zu müssen.[...] Ferner überwand Irwin die traditionelle Fixierung der Blickrichtung auf ein frontal zu betrachtendes Gegenüber zugunsten eines panoramatischen Blickes.“³⁸³

Die Auflösung der Hierarchie vollzog Robert Irwin mit dem orthogonalen Raster von textilen

³⁸¹ Ebda.

³⁸² Vgl. Diehl 1999, 73-86.

³⁸³ Hirsch 2008, 24.

Kuben im Raum. Innerhalb dieses Rasters bewirkt die um 45 Grad verdrehte Anordnung der Leuchtstoffröhrenpaare mit dem horizontalen, grauen Farbstreifen eine zusätzliche Dynamisierung. Das diffus an den Textilwänden gestreute Licht erscheint matt schimmernd und als Volumen, während die Leuchtstoffröhren selbst leuchtende Zeichen darstellen. Nach dem Kunsthistoriker Jonathan Crary ist *Excursus: Homage to the Square*³⁸⁴ „a threshold space of creation *between painting and architecture*.“³⁸⁴

6.6.2. Ganzfeld-Räume: *Wide Out* und *Bridget's Bardo* von James Turrell

Zeitgleich mit der Ausstellung *Prologue: x18*³⁸⁵ von Robert Irwin wurde im Wiener *Museum für angewandte Kunst* das begehbare Ganzfeld *Wide Out* (1998) von James Turrell im Rahmen einer Einzelausstellung über den Künstler gezeigt.³⁸⁵ Die Öffnung in den *Betrachterraum*, der durch eine Treppe erreichbar ist, erinnert an den Aufbau der *Space Division Constructions*. Von der Distanz betrachtet erscheint die Öffnung als ein blau leuchtendes Bild umgeben von einem breiten, blauen Farbstreifen. Im Näherkommen erweist sich der flächige Rahmen als raumhaltige Wand. Nachdem der Besucher eingetreten ist, befindet er sich in einem etwa 40 Meter langen Raum, der von einem diffusen blauen Nebel erfüllt zu sein scheint. Auf der linken Seite führen einige Stufen auf eine tiefer liegende Ebene hinunter. Der Boden ist in Gehrichtung nach vorne geneigt. Dem Besucher gegenüber befindet sich ein homogen leuchtendes blaues Ganzfeld. Wie beim *Sensing Space* einer *Space Division Construction* erscheint das Ganzfeld aus der Distanz betrachtet als ein flächiges Leuchtbild. Beim Übertreten in den Wirkungsbereich des Lichtraums, das wie das Eintauchen in eine andere Materie empfunden werden kann, stellt sich bei den Besuchern Erfahrungsberichten zufolge Desorientierung ein. Auch von einer Beeinträchtigung des Gleichgewichtssinns wurde berichtet.³⁸⁶ Innerhalb des Ganzfelds ist nichts Konkretes zu sehen, außer dem Farblicht selbst. Bei längerer Betrachtung eines Ganzfelds verblasst die Farbintensität zunehmend, zudem verdunkelt sich das visuelle Bild, das in extremen Fällen „bis hin zum ‚Blank-Out‘ - Effekt, dem vollständigen Verlust des Sehvermögens“³⁸⁷ führen kann. Ulrike Gehring vergleicht die Ganzfeld-Erfahrung in *Wide Out* mit der Wahrnehmung des blauen Himmels beim Fliegen.³⁸⁸ Auch der Titel *Wide Out* bezieht sich auf die Weite des Himmels, die in der Atmosphäre des *Sensing Spaces* nachempfunden werden kann.

„Ich, der ich das Blau des Himmels betrachte, stehe nicht ihm *gegenüber* als ein weltloses Subjekt, ich bin nicht gedanklich in seinem Besitz, entfalte nicht ihm zuvor eine Idee von Blau, die sein Geheimnis mir entschlüsselte; ich überlasse mich ihm, ich versenke mich in dieses Geheimnis, es denkt sich in mir, ich bin der Himmel selbst, der sich versammelt, zusammennimmt und für sich zu sein sich anschickt,

³⁸⁴ Crary 2004, 69.

³⁸⁵ Vgl. Zyman 1999, 15.

³⁸⁶ Vgl. Gehring 2006, 68.

³⁸⁷ Zschokke 2006, 157.

³⁸⁸ Vgl. Gehring 2006, 68.

mein Bewusstsein ist verschlungen von diesem grenzenlosen Blau.“³⁸⁹

Eva Schürmann unterstreicht die „Leibbezogenheit der Farben“³⁹⁰ mit Verweis auf die Philosophie Merleau-Pontys. Farben sprechen vor allem das Empfinden an und werden vom Leib erlebt. Merleau-Ponty vergleicht das „Verhältnis von Empfindendem und sinnlich Empfundene“³⁹¹ mit dem Schlaf. Damit beschreibt der Philosoph den Prozess des Einschlafens ab der aktiven Vorbereitung darauf und den Moment des Übergangs von einem Zustand des Noch-Wachseins in den des Schlafens. Ebenso geht nach Merleau-Ponty der Empfindung von Farben eine Erwartungshaltung voraus, die er mit den Worten „und plötzlich ergreift das Sinnliche [...] meinen Blick und ich liefere einen Teil meines Leibes oder gar meinen ganzen Leib jener Weise der Schwingungen und Raumerfüllung aus, in der das Blau oder das Rot besteht.“³⁹², stimmungsvoll beschreibt.

Etwas anders verhält es sich in dem 2009 für das Kunstmuseum Wolfsburg entwickelte Projekt *Bridget's Bardo*. Das Kunstwerk ist eine Weiterentwicklung aus der Serie der *Ganzfeld Pieces* und mit einer Grundfläche von 700 m² sowie mit einer Höhe von 11 Metern das größte, das bis dahin gebaut wurde. Der Einstieg in den Bildraum erfolgt über eine steil abfallende Rampe, die auf ein Ganzfeld zuführt. Der *Betrachterraum* wird im Hinunterschreiten immer mehr vom Farblichtnebel erfüllt, der sich im gesamten Raum auszubreiten scheint. Im Gegensatz zu *Wide Out* darf das Ganzfeld jedoch nicht betreten werden und ist daher mit Bewegungssensoren und Alarmanlagen ausgestattet. Das Licht wechselt in dieser Rauminstallation von Blau- und Rottönen über Farben der Purpurlinie zu einem kühlen Weiß. Anders als bei früheren Installationen von James Turrell wurde in Wolfsburg als Lichtquelle eine LED-Technologie eingesetzt. Den Ausgang aus der Installation bildet eine rechteckige Öffnung gegenüber dem Ganzfeld, gefolgt von einer Treppe, die in den weiteren Museumsbereich führt.

Die Rauminstallation *Bridget's Bardo* ist Bestandteil einer Retrospektive des Künstlers mit dem Namen *The Wolfsburg Project*, der auf die Bedeutung des Ortes als Firmensitz der Volkswagen AG hinweist. Im Vergleich zu *Wide Out* scheint *Bridget's Bardo* aufgrund seiner gewaltigen Dimension und Farbintensitäten zu überwältigen und sich dadurch medienwirksam vermarkten statt atmosphärisch wirken zu wollen. Der intensiv blaue Farbraum in *Wide Out* vermittelt eine kontemplative Ruhe, die das wechselnde Farblicht in Wolfsburg nicht zu vermitteln vermag.

³⁸⁹ Merleau-Ponty 1966, 252.

³⁹⁰ Schürmann 2000, 129-130.

³⁹¹ Merleau-Ponty 1966, 249.

³⁹² Ebda.

6.7. Zusammenfassung: Die visuelle Wahrnehmung als Medium der Kunst und ihr Potenzial für die Architektur

„Die Wahrnehmung ist nicht zuerst Wahrnehmung von *Dingen* sondern Wahrnehmung von *Elementen* (Wasser, Luft ...), von Strahlen der Welt, von Dingen, die Dimensionen, die Welt sind; ich gleite über diese »Elemente« hin, und schon bin ich in der *Welt*, ich gleite über vom »Subjektiven« zum Sein.“³⁹³

James Turrell thematisiert das Unsichtbare im Sichtbaren. Die Rezipienten werden Schritt für Schritt aus dem Ausstellungskontext zuerst in den *Betrachtterraum* und schließlich zum oder in den *Wahrnehmungsraum* geführt. Die Besucherführung erfolgt räumlich linear wie in den *Space Division Constructions* und *Wedgework*-Serien mit der Unterscheidung von Bild-Raum und Raum-Bild und über das Licht, das meist vom hellen Alltagslicht über Dunkelheit in einen dämmrigen Lichtbereich führt. Weiters spielen diese Kunstwerke mit den Prinzipien des perspektivischen Tiefenraums, dessen Fluchtpunkt sich in der Unendlichkeit zu verlieren scheint. In den Ganzfeld-Räumen befindet sich der Rezipient zudem in einer vom Künstler geschaffenen, extremen Situation eines strukturlosen Lichttraumes, der zu sensorischer Deprivation führen kann.

Die Widersprüche, die sich bei der Betrachtung der Kunstwerke Turrells einstellen, sind vom Künstler initiiert, um die Komplexität der Wahrnehmung zu thematisieren und Wahrnehmungskonventionen infrage zu stellen. „Wahrnehmend realisiert sich das phänomenal gegebene Wirkliche zur Bewußtseinswirklichkeit [!].“³⁹⁴ Es erfüllt sich bei James Turrell ein Leitsatz Merleau-Pontys, wonach sich Wahrnehmung „als Gleichzeitigkeit von aktiver Hervorbringung und passivem Ergriffensein[s]“³⁹⁵ gestaltet. Die Kunsthistorikerin und Philosophin Eva Schürmann betont das Integral von Produktion und Rezeption des Kunstwerks in der ästhetischen Wahrnehmung, die gleichzeitig die „Erfahrung von Sinn im Sinnlichen“³⁹⁶ ist.

Die untrennbar miteinander verflochtene Beziehung von Subjekt und Objekt nach Merleau-Ponty ist auch ein wesentlicher Aspekt der Wahrnehmung eines Kunstwerks von Robert Irwin. Die beschriebenen Kunstwerke Irwins stellen eine Übersicht seiner Auseinandersetzung mit Wahrnehmung in Rauminstallationen dar: Von der fragmentarischen Wahrnehmung in der Villa *Menafoglio Litta Panza*, von der Tiefenwahrnehmung in den linear gestaffelten Räumen bis hin zur multiperspektivischen Wahrnehmung der heterarchisch angelegten Rauminstallationen im *Dia Center for the Arts* in New York, in denen es zudem möglich ist, einen Tiefenraum und die malerische Wirkung des farbigen Lichts auf und innerhalb der Textilwände gleichzeitig wahrzunehmen. Robert Irwin benutzt das Licht als Material für die Gestaltung und Inszenierung der Rauminstallationen, die nach einer

³⁹³ Merleau-Ponty ³2004, 278.

³⁹⁴ Schürmann 2000, 165.

³⁹⁵ Ebda., 25.

³⁹⁶ Ebda., 156.

ästhetischen Wahrnehmung verlangen.³⁹⁷ In den Rauminstallationen werden der Zusammenhang von Wahrnehmung und Betrachterstandpunkt sowie die Prozesshaftigkeit von Wahrnehmung abhängig von den Lichtverhältnissen und den umgebenden Strukturen thematisiert. Nicht nur die Rezeption der Malerei sondern auch die des Raumes als statischer Behälterraum werden infrage gestellt.

Beide Künstler thematisieren die visuelle Wahrnehmung als Medium der Kunst und doch unterscheiden sie sich maßgeblich in der Methode sowie in der Licht- und Raumkomposition. Während das Licht von Robert Irwin eingesetzt wird, um Oberflächen optisch zu verändern und auch zu entmaterialisieren, lässt James Turrell das Licht körperhaft erscheinen. „[Irwin] uses light to dematerialize physical material and I just take light in space to materialize it, to make it feel as material, something you comprehend and confront as something physically there and present.“³⁹⁸ Während also Irwin das Licht auf den Dingen zur Wirkung bringt thematisiert Turrell das Licht im Raum als „phänomenologische Präsenz“³⁹⁹.

Wesentlich für die Lichtwirkung im Œuvre Turrells sind die Raum-in-Raum-Konstruktionen, um perfekte Bedingungen für die Wahrnehmung herzustellen. Die Räume wirken leer und strukturlos, die Raumgrenzen sind schlecht oder gar nicht zu erkennen und Lichtquellen bleiben stets verborgen. Diese Maßnahmen fördern die körperhafte Erscheinung des Lichts. Hingegen sind es gerade die Strukturen, die den Rauminstallationen Irwins zugrunde liegen, die dessen Kunstwerke auszeichnen. Die Besucher können sich innerhalb des Kunstwerks frei bewegen. Die spezifische Struktur des Textils definiert die visuelle Erscheinung und beeinflusst die Atmosphäre des Kunstwerks wesentlich. Irwin verwendet bevorzugt Kombinationen aus gefiltertem Tageslicht und dem streuenden Licht der Leuchtstoffröhren, deren Bezug zu ihren Lichtquellen der Künstler nicht gänzlich vermeidet wie es Turrell tut. Irwin thematisiert den Bildraum und die malerische Farbwirkung im Raum während Turrell Naturphänomene künstlich inszeniert.⁴⁰⁰

6.7.1. Exkurs: Aperspektive (Gebser) und Multiperspektivität (Gloy)

„Die perspektivische Wahrnehmung verschafft uns einen doppelten Zugang zur räumlichen Umwelt, eine subjektive Sicht steht einer objektiven Norm gegenüber. Die Perspektivität individueller Weltwahrnehmung einerseits und das geometrische Regelwerk perspektivischer Darstellung andererseits entsprechen verschiedenen Bedeutungsrichtungen des Begriffs, die aber in der perspektivischen Wahrnehmung von Architektur zusammentreffen.“⁴⁰¹

Die Autoren Alban Janson und Florian Tigges weisen auf die historische Tatsache hin, dass das „rationale, normierte System der Perspektive“ wesentlich zum aktuellen

³⁹⁷ Vgl. Hirsch 2008, 361.

³⁹⁸ James Turrell zit.i. Gehring 2006, 254.

³⁹⁹ Gehring 2006, 133.

⁴⁰⁰ Zum Thema Bildwahrnehmung vgl. Hirsch 2008, 326 und zum Thema Naturwahrnehmung und Phänomenwahrnehmung vgl. Gehring 2006, 136-137.

⁴⁰¹ Janson/Tigges 2013, 228.

Raumverständnis der westlichen Welt beigetragen hat.⁴⁰² Die Zentralperspektive mit ihrer bestimmten Betrachterposition, die in der Architektur für eine „absolutistische und autoritäre Planung“ wie sie beispielsweise in der Stadt- und Platzgestaltung im Barock angewendet wurde, hat bereits im 20. Jahrhundert an Bedeutung verloren. Statt der subjektiven Perspektive, den Raum von einem bestimmten Standpunkt mit einem bestimmten Betrachterwinkel zu sehen, beeinflusst nun das polyfokal angelegte Konstruktionschema der *objektivierenden Perspektive*⁴⁰³ die Raumwahrnehmung.

„Die Konstruktionslinien und Achsen der Perspektive dienen ursprünglich zwar dem Aufbau der zeichnerischen Darstellung, man kann sie aber auch im Ordnungsraster der baulichen Struktur, etwa eines modernen Skelettbaus, gleichsam als das isotrope Raumgitter eines homogenen Koordinatenraums materialisiert sehen.“⁴⁰⁴

Die Rauminstallationen *Prologue: x18*³ und *Excursus: Homage to the square*³ von Robert Irwin beruhen auf einer Struktur, die keine Richtung bevorzugt, und heterarchisch angelegt ist. Trotz der Vielzahl an Standpunkten und Blickachsen im Raum entsprechen sie dennoch nicht gänzlich der Definition einer *objektivierenden Perspektive*, weil die Räumlichkeiten aufgrund der unterschiedlichen Erscheinungen von Transluzenz und Farbe nicht homogen sind. Vielmehr entsprechen diese Rauminstallationen einer *aperspektivischen* Realisation nach Jean Gebser oder einer *multiperspektivischen* Realisation nach Karen Gloy. In seinem 1953 erschienenen zweiteiligen Werk *Ursprung und Gegenwart*⁴⁰⁵ stellt der Kulturphilosoph Jean Gebser die *aperspektivische Welt* als eine integrale, gegenwärtige und ganzheitliche Welt dar, in der die Zeit im Sinne Einsteins als vierte Dimension im „Raum-Zeit-Kontinuum“⁴⁰⁶ einbezogen ist. Der Begriff *aperspektivisch* bezeichnet eine Mehrwertigkeit und eine Überwindung „des Dualismus von Bejahung und Verneinung“⁴⁰⁷. Die Zeit versteht Gebser nicht als „Uhrenzeit“⁴⁰⁸, sondern als komplexe Ganzheit, die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft beinhaltet und „eine Auflösung und Integrierung der drei Raumdimensionen bewirkt.“⁴⁰⁹ Die Gegenwart ist die Quintessenz der Zeit. „denn sowohl Raum als auch Zeit sind für unser Wahrnehmungsvermögen als Körper nur in der Gegenwart oder durch Gegenwärtigung existent.“⁴¹⁰

Ähnlich beschreibt auch die Philosophin Karen Gloy die Weiterentwicklung der Perspektive, die in der Philosophie zu einer neuen Bewusstseinsstufe führt.⁴¹¹ Gloy gebraucht die Bezeichnung *Multiperspektivität*, die mit Gebsters Definition der *Aperspektivität* vergleichbar

⁴⁰² Vgl. ebda., 229.

⁴⁰³ Vgl. ebda., 231.

⁴⁰⁴ Ebda., 230-231

⁴⁰⁵ Gebser ⁴ 1992.

⁴⁰⁶ Gebser ⁴ 1992 Manifestation, 386.

⁴⁰⁷ Gebser ⁴ 1992 Fundamente, 25.

⁴⁰⁸ Ebda., 380.

⁴⁰⁹ Ebda., 457.

⁴¹⁰ Ebda., 63.

⁴¹¹ Vgl. Gloy 2003, 127.

ist. Hingegen bezeichnet *aperspektivisch* bei Gloy das Fehlen einer Perspektive,⁴¹² welches Gebser *unperspektivisch* nennt. Beide beschreiben den Raum als ein System aus Räumen, die nicht zeitlich linear hintereinander gestaffelt, sondern simultan übereinander gelagert sind.⁴¹³ Die Zeit wird dem Raum gleichgestellt in ihrer ganzen Komplexität und nicht nur als Rechengröße betrachtet, wie es die perspektivische Sichtweise mit sich brachte. Nach Gloy geht die Multiperspektivität mit Multidimensionalität und darüber hinaus mit Multikulturalität einher.⁴¹⁴

Karen Gloy entlehnt aus der Quantentheorie den Begriff der Komplementarität⁴¹⁵, den sie für die Beschreibung der Malerei der Impressionisten und Kubisten verwendet. Die Quantentheorie beschreibt das Problem der Messung von Impuls und Ort wegen der Doppelnatur des Lichts als Teilchen und Welle. Die „Gleichzeitigkeit und Gleichursprünglichkeit“⁴¹⁶ drückt sich in der multiperspektivischen Malerei in einem offenen System aus, das in der wechselseitigen Beziehung zwischen Werk und Rezipienten innerhalb des Wahrnehmungsprozesses zur Geltung kommt. Auch Jean Gebser sieht den Umbruch von der perspektivischen zur *aperspektivischen* Welt in Beispielen der kubistischen Malerei Picassos und Braques und in der Malerei Cézannes verwirklicht. In der Architektur vollzieht sich die Umsetzung des neuen Bewusstseins der *aperspektivischen* Welt nach Gebser in der Definition des *offenen, fließenden Raumes* am Beispiel des deutschen Pavillons von Mies van der Rohe auf der Weltausstellung von Barcelona (1929).

„Die festen Beziehungen weichen flexibleren: die Berücksichtigung des Zeitelements als Bewegung löst den starren Raum, lockert ihn, bringt ihn zum Fließen; eine Welt der Übergänge und der Zusammenhänge tritt an Stelle oder durch bloße Wände abgekapselten Räume; statt einer Teilung (durchaus im Sinne des Rationalen) erfolgt eine Verschmelzung, und der abstrakte Raum wird zu einem konkreten Raum-Zeit-Kontinuum, das unverhaftet Leichtigkeit ausströmt; die trennenden und teilenden Wandflächen werden klar von der Struktur unterschieden; auf ihr, nicht auf den Wänden allein, liegt jetzt die Betonung.“⁴¹⁷

Die Rauminstallationen von James Turrell und Robert Irwin entsprechen der Definition einer *multiperspektivischen* (Gloy) oder *aperspektivischen* (Gebser) Realisation. Struktur, Transparenz, Transluzenz und die Durchdringung von Innen und Außen sind wesentliche Elemente in den *multiperspektivischen* Rauminstallationen von Robert Irwin. Der Raum erschließt sich über eine Vielzahl von Aspekten und Fragmenten der Wahrnehmung, die sich gegenseitig beeinflussen. Licht, Farbe und Raum sind miteinander verflochten und bilden zusammen die spezifische Atmosphäre in den *aperspektivischen* Kunstwerken Turrells, die in der leiblichen Wahrnehmung individuell erlebbar ist. Die Verschmelzung der

⁴¹² Vgl. Gebser ⁴1992 Fundamente 35 und Gloy 2003, 95.

⁴¹³ Vgl. Gebser ⁴1992 Manifestation, 621 und ebda., 135.

⁴¹⁴ Vgl. Gloy 2003, 138.

⁴¹⁵ Vgl. ebda., 135.

⁴¹⁶ Ebda.

⁴¹⁷ Gebser ⁴1992 Manifestation, 621.

Kunstgattungen Malerei und Architektur in den Werken von Turrell und Irwin entsprechen ganz der wechselseitigen Durchdringung in der *aperspektivischen* Manifestation nach Gebser.

6.7.2. An der Schwelle zur architektonischen Anwendung

Ausgehend von der Dominanz des euklidischen Raums und der (zentral)perspektivischen Blickführung hat sich in der Analyse der Kunstwerke Turrells und Irwins gezeigt, dass über die von den Künstlern initiierten Wahrnehmungsprozesse Raumvorstellungen und das Verhältnis des Betrachters zum Raum manipuliert werden können. Die Kunstwerke zeichnet eine Vieldimensionalität aus, die sich in der Ambivalenz der Licht- und Raumerscheinungen und der polyfokalen Wahrnehmung zeigt.

Folgende Phänomene in den Rauminstallationen der Künstler sollen im Hinblick auf eine architektonische Anwendung kurz zusammengefasst werden:

6.7.2.1. Lichterscheinung:

James Turrell widerlegt die Definition des Lichts, wonach es ausschließlich sichtbar macht, aber selbst im Strahlengang nicht sichtbar ist. In den Kunstwerken Turrells erscheint Licht als sichtbarer und ambiger Lichtkörper. Ob der *Sensing Space* als Fläche oder Raum erscheint hängt von der subjektiven Perspektive des Betrachters, dem Verhältnis der Raumproportionen und der Intensität der Lichtfarben sowie der Beschaffenheit der Öffnung zwischen *Betrachter-* und *Wahrnehmungsraum* ab. Zudem ist die Dunkelheit entscheidend für die stoffliche Präsenz des Lichts. Die Lichterscheinung ist keinesfalls eine Illusion, sondern ein „sich selbst zeigendes Evidenzphänomen.“⁴¹⁸

6.7.2.2. Licht- und Farbmodulation:

„Licht und Farbe sind Phänomene sui generis.“⁴¹⁹ Beide sind für die Raumstimmung essentiell. Sie wirken sich auf das Befinden der Bewohner aus. Die Farbe wirkt als beleuchtete Pigmentfarbe oder als Lichtfarbe. Das Licht beinhaltet immer Farbigekeit abhängig vom Farbspektrum der Lichtquelle und den Oberflächen in der Umgebung, die reflektiert werden.

Die Farbwirkung wird von der Farbsättigung, dem Farbton und der Helligkeit bestimmt (*factual facts*). Da Farben jedoch selten alleine zur Wirkung kommen, ist die Interaktion der Farben von entscheidender Bedeutung (*actual facts*). Die Farben beeinflussen sich gegenseitig in der Wahrnehmung, können dadurch physikalischen Tatsachen widersprechen und in ihrem Erscheinen mehrdeutig sein (*perceptual (f-)acts*).

In den Rauminstallationen Robert Irwins kommt das Licht innerhalb der Struktur der Textiloberfläche zur Wirkung. Direktes paralleles Licht wie Sonnenlicht projiziert beispielsweise Fensterflächen auf die Textiloberflächen, während gefiltertes und gestreutes

⁴¹⁸ Schürmann 2000, 82.

⁴¹⁹ Ebd., 123.

Licht von Leuchtstoffröhren sowie indirektes Licht die Textilwände diffus erscheinen lassen und je nach Lichtintensität den Eindruck von selbst leuchtenden Volumina erwecken. Im Zusammenwirken von Lichtfarben und diffusem Streuverhalten der Textiloberflächen erscheint der Raum in seiner Ambiguität verunklärt zu sein. Einzelne transluzente schwarze Textilwände, die das Licht absorbieren, wirken im Kontrast zu den weißen reflektierenden Gazewänden wie Öffnungen, die den Blick in die Tiefe frei geben. In der Überlagerung absorbieren die schwarzen Wände schließlich das ganze Licht und werden zunehmend zu schwarzen Flächen.

6.7.2.3. Tiefenerfahrung:

„Unmittelbarer noch als die anderen Dimensionen des Raumes zwingt uns die Tiefe, uns freizumachen vom Vorurteil der Welt und die primordiale Erfahrung wiederzufinden, der sie entspringt; unter allen Dimensionen ist sie gleichsam die ‚existentielleste‘, da sie [...] sich in keiner Weise am Gegenstand selbst abzeichnet, vielmehr ganz offenbar der Perspektive, nicht den Dingen zugehört [...].“⁴²⁰

Die Wahrnehmung von Tiefe drückt das Verhältnis von Subjekt und Raum aus.⁴²¹ Sie fällt mit der Blick- und der Bewegungsrichtung zusammen. Die Tiefe stellt somit eine subjektbezogene imaginäre Ausdehnung in Blickrichtung dar. „So ist Tiefe nicht zu verstehen als gedankliche Vorstellung eines weltlosen Subjekts, sondern als Möglichkeit eines engagierten Subjekts.“⁴²²

Robert Irwin betont die Tiefenwahrnehmung mit der räumlichen Strukturierung hintereinander gestaffelter Textilwände mit axialen Durchblicken und Blickachsen und thematisiert damit die perspektivische Wahrnehmung als „in die Tiefe des Raums reichende Spannung.“⁴²³

Die Architekten Janson und Tigges erwähnen neben der visuellen Wahrnehmung auch die „räumliche Tiefenerfahrung, bei der man im zögernd tastenden Vordringen in eine nicht ersichtliche Tiefe gelangt.“⁴²⁴ Beispiele hierfür sind die Rauminstallation *Excursus: Homage to the Square*³ von Robert Irwin und die Ganzfeldräume von James Turrell, die auf kein Zentrum ausgerichtet sind und daher auch keine einzelne Blickachse betonen. Die Raumstruktur leiblich zu erfahren, bedeutet sie zu begehen und zu erforschen, um ihren immanenten Sinn zu ergründen. Die Tiefe erweist sich dabei als Phänomen der Wahrnehmung und nicht als messbare Größe.

⁴²⁰ Merleau-Ponty 1966, 299.

⁴²¹ Vgl. ebda., 311.

⁴²² Ebda.

⁴²³ Janson/Tigges 2013, 322.

⁴²⁴ Ebda., 324.

7. *Playing with space and light*

⁴²⁵ – **Performativitätsstrategien in den Lichtarbeiten von Olafur Eliasson**

Um die Wende des 21. Jahrhunderts findet der Begriff *performativ* verstärkt für die Installationskunst und Architektur Verwendung. Der Begriff der *Performativität* wurde in den 1960er Jahren vom Sprachphilosophen und Begründer der Sprechakttheorie John Langshaw Austin geprägt. In seiner ursprünglichen Bedeutung bezeichnet der Begriff die Konkretisierung einer sprachlichen Äußerung durch eine Handlung. Der Begriff wurde von verschiedenen Disziplinen aufgenommen und variiert, die als gemeinsamen Nenner die Präsenz des Menschen in seinem Verhältnis zur Umwelt mit verschiedenen Kommunikationsarten thematisieren. Judith Plodeck weist in ihrem Dissertationsprojekt „Bruce Naumann und Olafur Eliasson, Strategien performativer Installationen“⁴²⁶ auf den Unterschied zwischen Performance und Performativität in der Kunstwissenschaft hin. Die Performance benennt ein inszeniertes Ereignis während die Performativität nach Plodeck eine „wirklichkeitskonstituierende Strategie“⁴²⁷ bezeichnet.

Der Begriff der *performativen Installation* leitet sich direkt von den Kunstrichtungen der 1960er und 70er Jahre wie Happening, Aktionismus, Body Art und Performance ab. In einer konstruierten Situation wird vor allem der Künstler-Körper inszeniert. Die Arbeiten zielen darauf ab, das Publikum zu schockieren und zu verstören, um konventionelle bürgerliche Strukturen aufzubrechen. Hingegen werden in den visuellen und polysensuellen Environments der kinetischen Kunst Räume konstruiert, die den Besuchern als Spielräume oder Erfahrungsräume dienen. Der amerikanische Minimal-, Performance- und Installationskünstler Robert Morris wies bereits in den 1960er Jahren auf die Bedeutung der Beziehung von Objekt und Betrachter hin: „Die besseren neuen Arbeiten nehmen die Beziehungen aus der Arbeit heraus und machen sie zu einer Funktion von Raum, Licht und Gesichtsfeld des Betrachters.“⁴²⁸

In den Environments der 1960 und 70er Jahre, die ursprünglich auf die Wahrnehmung visueller Phänomene ausgerichtet waren, liegt auch die Wurzel für das Schaffen von Olafur Eliasson. Der Künstler schließt mit seinem Œuvre da an und erweitert den Begriff der Installationskunst der 1960er und 70er Jahre mit Zuschauerbeteiligung um eine reflexive Komponente. Dem Betrachter in der Rezeption der Kunstwerke die Möglichkeit zu geben, sich selbst beim Sehen wahrzunehmen, ist ein wichtiger Leitsatz, der James Turrell und Robert Irwin mit Olafur Eliasson verbindet.⁴²⁹ Eliasson bemerkt in einem Interview mit dem Kurator Hans Ulrich Obrist, dass die Irwin-

⁴²⁵ Titel eines Vortrags von Olafur Eliasson, TED 2009.

⁴²⁶ Plodeck 2010.

⁴²⁷ Ebda., 37.

⁴²⁸ Morris 1995, 105.

⁴²⁹ Vgl. Grynsztejn. 2007, 54.

Biografie *Seeing is Forgetting the Name of the Thing one Sees* von Lawrence

Weschler einen großen Einfluss auf sein Frühwerk in den 1990er Jahren hatte.⁴³⁰

„I liked the fact that [...] he [Robert Irwin, Anm.d.V.] wasn't into mysticism. His work is about pragmatic ideas about the body, space, and experiential issue. [...] [H]is work isn't about illusions – it's about reality.“⁴³¹

Beide Künstler verbindet außerdem ein gemeinsames Interesse für die Phänomenologie von Maurice Merleau-Ponty und Edmund Husserl hinsichtlich der Überwindung der Subjekt-Objekt-Dichotomie.⁴³² Robert Irwin bemerkt in einem Gespräch mit Olafur Eliasson, dass seine Kunstwerke von den Betrachtern keine Vorkenntnisse der Methoden und Inhalte verlangen, sondern die unvoreingenommene Auseinandersetzung mit dem Kunstwerk bevorzugen.⁴³³ „It's no longer an abstract referencing, it's an experiential one. Which is what I mean by phenomenological: it's made in real time.“⁴³⁴

Nicht die objekthafte Beziehung Körper-Raum sondern die subjektive Verortung im (sozialen) Raum in einem dynamischen Beziehungsgeflecht zu thematisieren ist das zentrale Anliegen Eliassons. Der einst passive Kunstkonsument wird aufgefordert, zu einem aktiven Nutzer des Kunstwerks zu werden, was in weiterer Folge nicht nur die Kunst, sondern auch den Alltag verändern kann.⁴³⁵

„I like to think that my work can return criticality to the viewer as a tool for negotiating and reevaluating the environment – and that this can pave the way for a more causal relationship with our surroundings.“⁴³⁶

Während die Phänomenologie Merleau-Pontys und Husserls die Grundlage für Eliassons philosophischen Studien darstellt, interessiert den Künstler in Bezug auf die Produktion von Kunst vor allem die Gestaltpsychologie in Zusammenhang mit der pragmatischen Umsetzung wahrnehmungsspezifischer Inhalte.⁴³⁷

Um den Fokus auf die Phänomene der Wahrnehmung zu legen und damit die Beziehung Werk-Betrachter zu thematisieren untersucht Eliasson Strategien zur Reduzierung des Objekthaften und Dematerialisierungsprozesse.⁴³⁸ Daher wurde das Licht zu einem wesentlichen Element im Œuvre Eliassons.

„Licht hat mich auch deshalb von Anfang an interessiert, weil es so stark die räumlichen Bedingungen verhandelt, das heißt dass es einerseits ein selbstständiges Objekt sein kann, eine Projektion wie eine Form auf einer Wand, eine Lichtprojektion; es kann aber auch ganz allgemein die Lichtquelle, die Beleuchtung des gesamten Raumes sein. Das heißt, es liegt eine Situation

⁴³⁰ Vgl. Obrist/Eliasson 2008, 166 und Plodeck 2010, 258-262.

⁴³¹ Olafur Eliasson zit.i. Obrist/Eliasson 2008, 169.

⁴³² Vgl. Grynsztejn 2007, 51-61.

⁴³³ Vgl. ebda., 53.

⁴³⁴ Robert Irwin zit.i. ebda.

⁴³⁵ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 478.

⁴³⁶ Olafur Eliasson zit.i. Grynsztejn 2007, 52.

⁴³⁷ Vgl. Obrist/Eliasson 2008, 165-166.

⁴³⁸ Vgl. Broecker 2004, 44.

vor, in der man gleichzeitig ein Objekt und ein Phänomen hat. Man hat aber auch einen untrennbaren Übergang vom Phänomen zum Raum. Man kann sagen, Raum und Phänomen werden eins.“⁴³⁹

Auch in Projekten mit anderen Materialien wie Wasser, Nebel, Eis, Moos, Glas oder Metall behandelt der Künstler immer Aspekte des Raumes, seiner Atmosphäre und Wahrnehmung. Oft werden diese Materialien mit Licht kombiniert, um prozesshafte ephemere Veränderungen und Bewegungsabläufe deutlich zu machen.

7.1 „Looped participation“

Die Beziehung zwischen Kunstwerk und Rezipienten ist das zentrale Thema Eliassons. Der Künstler ist der Ansicht, dass der Rezipient aktiv an der vom Künstler konstruierten Situation teilnehmen und dadurch eine Reaktion seitens der Umgebung bewirken kann.⁴⁴⁰

„It’s like a reversal of subject and object: the spectator becomes the object, and the surroundings become the subject. [...] This is why I try to make the spectator the exhibited part – the part that’s in motion, dynamic, and engaging – and pretend that the architecture and the situation are the subject. It becomes increasingly complex.“⁴⁴¹

Eliasson beschreibt eine Form der Kommunikation zwischen Rezipienten und Kunstwerk, in der das Kunstwerk eine empfangende Rolle einnehmen und gleichzeitig dem Rezipienten Rückmeldung geben kann. Diesen Austausch bezeichnet der Künstler als „looped participation“⁴⁴², der mit dem philosophischen Begriff des *Raums leiblicher Anwesenheit* nach Gernot Böhme vergleichbar ist. Die leibliche Anwesenheit des Menschen drückt sich nach Böhme in seinem Befinden aus, das von seiner Umgebung beeinflusst wird „Der Raum leiblicher Anwesenheit ist durch die Kategorien zu bestimmen, nach denen unsere Umgebung unser Gefühl hier zu sein modifiziert, also unsere Befindlichkeit.“⁴⁴³ Die Raumerfahrung bewirkt im Menschen eine spezifische Stimmung. „Diese Erfahrung ist das leibliche Spüren. Und in diesem Spüren wird jener Raum aufgespannt, den wir den leiblichen Raum – im Gegensatz zum körperlichen – nennen.“⁴⁴⁴ Die von Eliasson konstruierte räumliche Situation unterstützt das leibliche Spüren. Das Kunstwerk soll nicht als etwas Eindeutiges verstanden werden, sondern als ein Zwischending, das eine vermittelnde Funktion zwischen Mensch und Raum einnimmt. Darin zeigen sich auch Parallelen zu den Überlegungen Merleau-Pontys, der die Verflochtenheit zwischen Subjekt und Objekt sowie Umgebung beschreibt.

⁴³⁹ Olafur Eliasson zit.i. Broeker 2004,45.

⁴⁴⁰ Vgl. Obrist/Eliasson 2008, 28.

⁴⁴¹ Olafur Eliasson zit.i. ebda., 29.

⁴⁴² Olafur Eliasson zit.i. ebda., 47.

⁴⁴³ Böhme 2006, 16.

⁴⁴⁴ Ebda., 122.

„Das Chiasma anstelle des Für - Andere, das bedeutet: es gibt nicht nur Rivalität Ich – Anderer, sondern auch Mitfungieren. Wir funktionieren wie ein einziger Leib. Das Chiasma ist nicht nur Austausch Ich - Anderer (die Botschaften, die er empfängt, gelangen zu mir, die Botschaften, die ich empfangen, gelangen zu ihm), es ist auch Austausch zwischen mir und der Welt, zwischen dem phänomenalen Leib und dem »objektiven« Körper, zwischen dem Wahrnehmenden und dem Wahrgenommenen: was als Ding beginnt, endet als Bewusstsein des Dinges, was als »Bewußtseinszustand[!]« beginnt, endet als Ding.“⁴⁴⁵

Eine Nähe zwischen Philosoph und Künstler findet sich auch in der Wahl der Beispiele zu diesem Thema, die bei beiden auf die Farbwahrnehmung fällt. Merleau-Ponty beschreibt die Wahrnehmung der Farbe Rot als komplexen Prozess, der von physiologischen, psychologischen, historischen und kulturellen Einflüssen bestimmt wird.⁴⁴⁶ Diese Einflüsse stellen die *Dichte* dar, die Verbindung zwischen Farbe und Sichtbarem, die „selbst nicht Ding ist, sondern Möglichkeit, Latenz und *Fleisch* der Dinge.“⁴⁴⁷ Merleau-Ponty führt aus, dass sowohl das Sichtbare als auch der Leib jeweils eine *Dichte* besitzt, die miteinander verbunden sind und die Verbindung Leib–Welt darstellen.⁴⁴⁸ Das Sehen und damit die Leiblichkeit sind mit dem Gesehenen in einer verflochtenen Beziehung.

„Die oberflächliche Haut des Sichtbaren besteht nur für mein Sehen und für meinen Leib. Aber die Tiefe unter der Oberfläche enthält meinen Leib und also auch mein Sehen. Mein Leib als sichtbares Ding ist im großen Schauspiel mitgehalten. Aber mein sehender Leib unterhält diesen sichtbaren Leib und mit diesem alles Sichtbare. Es gibt ein wechselseitiges Eingelassensein und Verflochtensein des einen ins andere.“⁴⁴⁹

Merleau-Ponty beschreibt den Zusammenhang von Wahrnehmung, Leib und Welt als untrennbar verbunden und die darin enthaltene Ambiguität. Demnach stellt sich die Frage, ob und wie der Mensch die Welt von außen betrachten kann, wenn er sich selbst als Teil von der Welt sieht.⁴⁵⁰ Eliassons Kunstwerke machen auf diesen Konflikt aufmerksam. Sie ermöglichen dem Besucher auf spielerische Weise, sich als Betrachter und als Bestandteil des Kunstwerks zu sehen.

7.1.1. Nachbilder in *Your blue/orange afterimage exposed*,

Als anschauliches Beispiel für *looped participation* nennt Olafur Eliasson sein zweiteiliges Kunstwerk *Your blue/orange afterimage exposed* (2000).⁴⁵¹ 15 Sekunden projiziert ein Scheinwerfer ein oranges Quadrat auf eine weiße Wand. Danach sieht

⁴⁴⁵ Merleau-Ponty. ³2004, 274.

⁴⁴⁶ Vgl. ebda., 174-175.

⁴⁴⁷ Ebda., 175.

⁴⁴⁸ Vgl. ebda., 178.

⁴⁴⁹ Merleau-Ponty ³2004, 182.

⁴⁵⁰ Vgl. Meisenheimer 2010, 56.

⁴⁵¹ Vgl. Obrist/Eliasson 2008, 29.

der Betrachter die Komplementärfarbe dazu, ein blaues Quadrat. Ungefähr eine Minute lang wirkt dieses Nachbild im Blick des Betrachters fort. Eliasson sieht darin den Vollzug des Rollentauschs: Der Betrachter wird zum Lichtprojektor und somit zum Koproduzenten des Kunstwerks.⁴⁵² Das Objekt wird zum Subjekt und die Grenzen zwischen Innen und Außen werden aufgehoben. Im Nebenraum findet sich dasselbe Setting mit einem Scheinwerfer, der ein blaues Quadrat an eine Wand projiziert. Hier erscheint ein Nachbild in der Farbe Orange. Im Kunstwerk *Your blue/orange afterimage exposed* weisen die Aspekte der Wahrnehmung auf die subjektive Verortung des Betrachters über seine Selbstreflexion hin.

Nachbilder entstehen aufgrund der Ermüdung der Fotorezeptoren im Auge, wenn diese über eine längere Zeitspanne kontinuierlich beansprucht werden, was zu einer temporären partiellen Erblindung führt. Die beanspruchten Zapfen in der menschlichen Netzhaut können daher nach dem Verlöschen der Projektion nicht die gleiche Leistung bringen wie die anderen, unverbrauchten Zapfen. Anstatt nach dem Abschalten des Lichtprojektors die weiße Wand zu sehen, sieht der Betrachter ein Quadrat in der Komplementärfarbe in Relation zu den beanspruchten Rezeptoren im Auge. Die Reizweiterleitungszeit der Zapfen unterscheidet sich zudem je nach Frequenz und wird außerdem von der Helligkeit beeinflusst.⁴⁵³ S-Zapfen, die für das blaue Farbsehen zuständig sind, sind beispielsweise langsamer in der Reizverarbeitung als M- und L-Zapfen, die für das Rot- und Grünsehen verantwortlich sind.⁴⁵⁴ Olafur Eliasson vertritt die Meinung, dass die Welt wie der Mensch sie sieht nicht naturgegeben ist sondern ausschließlich von seiner Wahrnehmung konstruiert wird.⁴⁵⁵

Neben diesen physiologischen Phänomenen der Farbwahrnehmung thematisiert Eliasson auch das Verhältnis von Natur und Kultur in der Kunstbetrachtung am Beispiel der Bereitschaft, sich auf ein Objekt einzulassen. In *Your blue/orange afterimage exposed* ist das konzentrierte Blicken auf die Farbprojektion die wichtigste Voraussetzung für die Erfahrung, Nachbilder zu sehen. Im Alltag verhindern die sakkadischen Augenbewegungen die Überlastung der Photorezeptoren. Das alltägliche Schauen beinhaltet daher ein natürliches Herumschweifen des Blicks, während das Fixieren des Blicks einer kulturell konstruierten Wahrnehmungsweise zuzuordnen ist.

7.1.1.1. 360° Room for All Colours, Your double-lighthouse projection

Andere Kunstwerke, die die Produktion von Nachbildern beinhalten, lassen sich zum Beispiel bei *360° Room for All Colours* (2002, Abb. 56) und *Your double-lighthouse projection* (2002) finden.

⁴⁵² Vgl. ebda., 29 und Broeker 2004, 50.

⁴⁵³ Vgl. Ditzinger 2006, 129.

⁴⁵⁴ Vgl. ebda., 132.

⁴⁵⁵ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 240.

In *360° Room for All Colours* mit einem Durchmesser von 8,15 Metern und einer Höhe von 3,20 Metern sind hinter einer weißen Rückprojektionsfolie RGB-Leuchtstofflampen in der Konstruktionswand installiert.⁴⁵⁶ Im Raum wechseln langsam die Farben entsprechend einer vorprogrammierten Animation. Farbdauer und Intensität erzeugen Nachbilder, die sich mit den Farbprojektionen überlagern. Im Unterschied zu *Your blue/orange afterimage exposed* wird der Besucher in *360° Room for All Colours* wie in einem Panorama vom Farbraum vollständig umschlossen. In *Your blue/orange afterimage exposed* ist das Nachbild eindeutig als Sukzessivkontrast der projizierten Farbe zuordenbar, während sich im Rundraum von *360° Room for All Colours* die Komplementärfarben mit den Farben im Raum vermischen und somit zeitgleich mehr Farben zu sehen sind als tatsächlich von den Leuchtstofflampen erzeugt werden. Im Kunstwerk *360° Room for All Colours* thematisiert Eliasson die subjektive Farbwahrnehmung als aktiven Prozess, der die subjektive Produktion von Farben beinhaltet. Die rhythmische Farbanimation und die Möglichkeit, sich im Farbraum bewegen zu können, verweisen auf den Aspekt der Zeitlichkeit in diesem Kunstwerk, der sich auch in der zeitverzögerten Bildung der Nachbilder finden lässt. Die Farben haben einen Einfluss auf das Empfinden des Betrachters im Raum und damit auf die Raumwahrnehmung, weil sie leiblich erfahren werden und beispielsweise den Raum als beengend oder zurückweichend empfinden lassen können.

Die Installation *Your double-lighthouse projection* ist eine Variation von *360° Room for all Colours* und besteht aus zwei Räumen mit unterschiedlichen Dimensionen.⁴⁵⁷ Der größere Raum ist in seiner Dimension und Technik ähnlich wie die Rotunde in *360° Room for all Colours* mit einem Durchmesser von 8 Metern und einer Höhe von 3,60 Metern. In ihm werden die Grundfarben Rot, Blau und Grün projiziert, die fließend ineinander übergehen. Daneben befindet sich ein kleinerer Rundraum mit einem Durchmesser von 4,20 Metern und einer Höhe von 3,10 Metern, dessen Innenwand mit einem neutralen weiß hinterleuchtet ist. Der kleinere Raum dient zur Wahrnehmung der Komplementärfarben und zur Erholung der Fotorezeptoren in der Netzhaut der Augen.

7.1.2 The Weather Project

Eliassons Ausstellungspraxis stellt eine Fortführung der programmatischen Inhalte der environmentalen Werke der kinetischen Kunst der 1960er und 70er Jahren im hierarchisch strukturierten Kunstbetrieb dar. Wie Frank Popper ausführt, hat bereits „die environmentale Kunst durch die Verbindung mit der Zuschauer Kreativität neue Bahnen in Richtung auf architektonische Raumgestaltung in kontinuierlicher

⁴⁵⁶ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 474.

⁴⁵⁷ Vgl. ebda., 437-438.

Ausweitung beschränkt.⁴⁵⁸ Diese künstlerische Raumgestaltung ist real, nicht illusionistisch, und ermöglicht einen kritischen sowie ästhetischen Diskurs. Auch Olafur Eliasson greift in bestehende architektonische oder städtebauliche Strukturen ein, mit teilweise monumentalen Dimensionen. 1999 realisiert Eliasson die Installation *Double sunset* im öffentlichen Raum von Utrecht (Abb. 57).⁴⁵⁹ Eine gelbe Wellblechscheibe mit einem Durchmesser von 38 Metern, von einem Gerüst getragen, wird von Flutlichtscheinwerfern beleuchtet. In der Abenddämmerung soll diese Installation, die im Westen der Stadt aufgestellt ist, für die Utrechter Bürger einen zweiten Sonnenuntergang darstellen. *Double sunset* erinnert an ein Konzept von Heinz Mack, wengleich es wesentlich kleiner ist. Mack schlug vor, einen Silberrotor zu bauen: „100x100 Meter groß, so groß, wie das ‚Dreischeiben-Hochhaus‘ in Düsseldorf [...]. Die Vision einer artifiziellen, rotierenden Sonne vis-a-vis der untergehenden Sonne!“⁴⁶⁰ Parallelen finden sich bei beiden Künstlern im Interesse an der Gestaltung der Umwelt. Mack versteht „Monumentalität nicht als Ausdruck von Pathos und Hybris, sondern als markante und vitale Gestaltung unserer Umwelt.“⁴⁶¹ Die künstliche Sonne thematisiert das Verhältnis Natur und Kultur, Illusion und Realität, sowie, über die Beschreibung des Sonnenaufgangs und des Sonnenuntergangs, die Zeitlichkeit. Zeit und Raum sowie die Beziehung zwischen Natur und Kultur sind auch Inhalte der temporären Installation *The Weather Project* von Olafur Eliasson, die ein halbes Jahr von Herbst 2003 bis Frühling 2004 zu sehen war.⁴⁶² In diesem ortsspezifischen Projekt in der Turbinenhalle der Londoner *Tate Modern* sind die Grenzen zwischen der Architektur von Herzog & de Meuron und der Kunst von Olafur Eliasson sowie zwischen Museum und öffentlichem Raum aufgehoben. Das Kunstwerk verbindet sich mit der Architektur und zusammen bilden sie die spezifische Atmosphäre, die von den Besuchern erfahren werden kann.

Der Zugang in die Turbinenhalle führt über die Rampe nach unten in die untere Ebene. Das Foyer des Museums und die Rampe sind ein öffentlich zugänglicher Bereich. Die Besucher gelangen direkt vom Außenraum in den Kunstraum ohne dafür Eintritt zahlen zu müssen. Jeder Passant, der von der Straße kommend das Gebäude betritt, wird unmittelbar mit der Installation *The Weather Project* konfrontiert (Abb. 58). Der Besucher erblickt einen dunklen Raum mit einer großen, künstlichen, gelben Sonne an der gegenüberliegenden Wand. Von der Decke der Turbinenhalle ist eine Deckenkonstruktion mit Spiegelfolie abgehängt, die den Raum höher erscheinen lässt. Mit einem Abstand von 7,7 Metern ist eine halbkreisförmige Projektionswand, die von

⁴⁵⁸ Popper 1975, 92.

⁴⁵⁹ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 264.

⁴⁶⁰ Mack 1994, 39.

⁴⁶¹ Ebda.

⁴⁶² Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 118-123.

200 Monofrequenzleuchten hinterleuchtet wird, vor der Wand montiert und wird von der Spiegeldecke aus 300 m² Spiegelfolie optisch zu einem ganzen, gelb leuchtenden Kreis gespiegelt. Der verdunkelte Raum wird ausschließlich vom monochromen Licht der Natriumdampflampen erhellt. Künstlicher Dunst aus Nebelmaschinen verunklärt die Raumgrenzen.

7.1.2.1. Realität oder Illusion?

Die Intention des Künstlers war es, den Eindruck eines Bildes zu vermitteln wie bei einem „Gemälde von Turner.“⁴⁶³ Eliasson betont, dass die zeitliche Sequenz über die Rampe in der Turbinenhalle, die etwa zwanzig Sekunden beansprucht, einen wichtigen Teil des Projekts ausmacht.⁴⁶⁴ Ähnlich wie in der Rezeption eines Kunstwerks von James Turrell, insbesondere eines Werks aus seiner *Space Division Constructions*-Serie, wird der erste Eindruck ein flächiges Bild zu sehen, von der Wahrnehmungskonvention beeinflusst. Wie auch bei Turrell steht am Beginn dieser zeitlichen Sequenz eine zweidimensionale Erscheinung und am Ende die Auseinandersetzung mit der Dreidimensionalität des Raumes. Doch während Turrell die gleichzeitige Präsenz mehrerer Phänomene wirken lässt und dabei die technische Konstruktion verbirgt, ist es gerade die Sichtbarmachung der Technik bei Eliasson, die die räumliche Situation evident werden lässt. *The Weather Project* zeigt, dass das illusionistische Bild der artifiziellen Sonne auch nach seiner Desillusionierung durch den Einblick in die zugrundeliegende Technik für sich bestehen bleibt, dass also das Wissen um die Konstruktion des Bildes die Wirkung des Bildes nicht abschwächt. Die Illusion weicht der Realität der räumlichen Situation, die zur Interaktion einlädt. Viele der über zwei Millionen Besucher legten sich während der Ausstellungsdauer alleine oder in Gruppen auf den kalten Boden und spielten mit ihrem Spiegelbild an der Decke, um sich selbst zu verorten, mit anderen zu kommunizieren oder um politische Botschaften zu setzen.⁴⁶⁵ Über das Spiegelbild wurden die Besucher zu Objekten innerhalb des Kunstwerks.

7.1.2.2. Atmosphäre

Eliasson hinterfragt mit dem Projekt *The Weather Project* die Begriffe Natur und Natürlichkeit sowie Landschaft, die seiner Meinung nach wie die Kultur ein Produkt menschlicher Wahrnehmung seien.⁴⁶⁶ Für die Produktion dieser artifiziellen Landschaft wird neben dem künstlichen Nebel mit seinem spezifischen Eigengeruch das monochromatische, gelb-orange Licht von Natriumdampflampen eingesetzt. Die Farbwahrnehmung ist bei dieser Art der Beleuchtung, wie sie auch im Straßenverkehr eingesetzt wird, auf eine Spektralfarbe im Bereich von 590 Nanometer reduziert.

⁴⁶³ Olafur Eliasson zit.i. Engberg-Pedersen 2008, 270.

⁴⁶⁴ Vgl. ebda.

⁴⁶⁵ Vgl. Plodeck 2010, 301.

⁴⁶⁶ Vgl. ebda., 30 und 255.

Andere Farben außer Schwarz sind nicht sichtbar, jedoch begünstigt das monochromatische Licht das Kontrastsehen. Das gelb-orange, monochromatische Licht lässt den Raum und seine Besucher „in eine[r] Halbtonskala von Gelb bis Schwarz“⁴⁶⁷ erscheinen. Olafur Eliasson beschreibt die Farbwahrnehmung: „Wie bei einem Schwarzweißbild mit Grauabstufungen ordnete dieser gelbe Raum deinen grünen Pullover und deine blauen Jeans in ein Halbtonfeld unendlich vieler Gelbschwarzschilderungen ein.“⁴⁶⁸ Der Schwarzweiß-Effekt tritt auch deshalb ein, weil das Erscheinen einer einzelnen Farbe nur selten in der Natur vorkommt. Ohne Vergleichsfarben wird die Szene unbunt.⁴⁶⁹ Die Frage nach der Farbigkeit ist auch wegen der Dunkelheit im Raum sekundär. Die Besucher zeichnen sich wie Schattensilhouetten im dämmrigen Raum ab.

Die Nebelschwaden ziehen durch den Raum und verschleiern einzelne Bereiche im architektonischen Raum. Das Licht der künstlichen Sonne scheint mit dem Nebel physisch verbunden zu sein und verstärkt die Gesamtfärbung des Kunstwerks, das eine wörtliche Interpretation des Begriffs Atmosphäre zu sein scheint. Dieser beinhaltet die altgriechischen Wörter ατμός (atmós) für Dunst und σφαίρα (sphaíra) für Kugel. Für Böhme enthält Dunst ästhetische Qualitäten als „das Medium der Unbestimmtheit *par excellence*.“⁴⁷⁰ Dunst verändert die Erscheinungsweisen von Dingen und Landschaften und wurde vor allem in der romantischen Ästhetik bevorzugt eingesetzt.⁴⁷¹

„[I]m Dunst erwischt man die Dinge quasi *in statu nascendi*, im Übergang vom Nichtsein ins Sein. Dinge im Dunst scheinen aus der Unbestimmtheit hervorzutreten, sie erhalten dadurch etwas Schwebendes, sie sind im empathischen Sinne *Erscheinungen*.“⁴⁷²

Die Kunsthistorikerin Annelie Lütgens vergleicht die Atmosphäre des Kunstwerks *The Weather Project* mit einem Caspar David Friedrich zugeschriebenen Bild, *Die Klosterruine Oybin* (nach 1810).⁴⁷³ In diesem Bild verbindet sich die Atmosphäre der Dämmerung in einer Landschaft mit der Atmosphäre der Kirchenruine. Die Verbindung der Begriffe Kultur und Natur findet sich auch in *The Weather Project*. Die künstliche Sonne und das Dämmerlicht wecken Assoziationen mit einer Sonnenuntergangs- oder -aufgangsstimmung, die hohe Halle erinnert an ein gotisches Kirchenschiff. Der Deckenspiegel erzeugt den illusionistischen Effekt der Verdoppelung der Raumhöhe, wodurch die Halle zusammen mit dem gedämpften Licht die sakrale Atmosphäre einer mittelalterlichen Kathedrale vermittelt. Gernot Böhme konstatiert, dass es einen

⁴⁶⁷ Olafur Eliasson zit.i. Engberg-Pedersen 2008, 95.

⁴⁶⁸ Ebda.

⁴⁶⁹ Vgl. ebda.

⁴⁷⁰ Böhme 2006, 69.

⁴⁷¹ Vgl. ebda., 70.

⁴⁷² Ebda.

⁴⁷³ Vgl. Lütgens 2004, 40.

phänomenologischen Unterschied zwischen der „Dämmerung als Naturphänomen“ und der „heilige[n] Dämmerung in Kirchenräumen“⁴⁷⁴ gibt, der in der Erfahrung der Begrenztheit in der Architektur und der Erfahrung der Weite in der Landschaft zu finden sei. In Eliassons Kunstwerk dematerialisiert der Nebel die Wände und verbindet dadurch die Phänomene der Landschaftserfahrung mit den Phänomenen der Kulturerfahrung, die zusammen die spezifische Atmosphäre des Kunstwerks ausmachen.

The Weather Project thematisiert die wechselseitige Beziehung Mensch und Wetter. Denn das Wetter beeinflusst den Alltag der Menschen, und umgekehrt hat die Menschheit Einfluss auf den Klimawandel und das aktuelle Wetter.

Die Zuschauerbeteiligung ist ein kommunikativer Aspekt der Arbeit, der sich auch in den Recherchen sowie Werbemaßnahmen für dieses monumentale Kunstprojekt zeigt. Die Ausstellung *The Weather Project* wurde ausschließlich mit den Ergebnissen einer Befragung über das Wetter beworben, die Mitarbeiter der *Tate Modern* an Museumsbesucher gestellt haben, wie: „Hat ein Wetterphänomen je zu einer dramatischen Wende in ihrem Leben geführt?“⁴⁷⁵ Oder: „Inwieweit sind Sie sich des Wetters außerhalb Ihres Arbeitsplatzes bewusst?“⁴⁷⁶ Solche Fragen und die dazugehörigen Antworten waren Teil der Grundlagenforschung von Olafur Eliasson. Einerseits thematisieren diese Fragen das Zusammentreffen von Stadt und Natur und andererseits behandeln sie auch existentielle philosophische Überlegungen.⁴⁷⁷

„This involves a psychology of the city and of how people see the city, as well as environmental questions. And, using the same research, my idea was also to challenge and maybe even provoke the institutional grid.“⁴⁷⁸

Die Kritik Eliassons richtet sich an die institutionelle Art der Kunstvermittlung, wenn sie mit Bildern und Kunstinterpretationen Einfluss auf den Besucher nehmen will noch bevor dieser sich selbst mit dem Kunstwerk auseinandersetzen konnte. Indem keine spezifische ästhetische Erwartungshaltung für das Kunstwerk provoziert wird und stattdessen ein Dialog stattfindet, erweitert der Künstler seine Vorstellungen des demokratischen Verhältnisses Kunstwerk-Rezipienten auf die Werbemaßnahmen für das Kunstwerks und beeinflusst so die Marketingstrategie des veranstaltenden Museums.

⁴⁷⁴ Böhme 2006, 144.

⁴⁷⁵ Engberg-Pedersen 2008, 122.

⁴⁷⁶ Ebda.

⁴⁷⁷ Vgl. Obrist/Eliasson 2008, 41.

⁴⁷⁸ Olafur Eliasson zit.i. ebda., 42.

7.2. Farbe

Wie Jonathan Crary ausführte, ist die Farbe historisch betrachtet erst im Zuge der Industrialisierung im 19. Jahrhundert synthetisch herstellbar, standardisiert und damit qualifizierbar geworden.⁴⁷⁹ In den Jahrhunderten davor „war Farbe untrennbar mit einem direkten Rückbezug auf die natürliche Welt verbunden.“⁴⁸⁰ Farben wurden aus biologischen Rohstoffen gewonnen und waren teilweise mit einem komplizierten Herstellungsprozess verbunden und teuer. Vor dem 18. Jahrhundert gab es auch in der Wissenschaft nur ein marginal vorhandenes Interesse an einer Untersuchung der Farben aufgrund der Instabilität in der Wahrnehmung.⁴⁸¹ Im Zusammenhang mit den Entwicklungen des 18. und 19. Jahrhunderts wurde die Farbe zum wissenschaftlichen Forschungsthema und in der Malerei der Impressionisten zum eigentlichen Gestaltungsmittel. In der Folge entstanden im 20. und 21. Jahrhundert zahlreiche mathematische *Farbräume* wie das RGB- CMYK- und HSV-Modell sowie *Farbkataloge* wie die RAL- oder NCS-Farben, die eine Objektivierung der Farben mit sich brachten. Diese mathematischen Farbräume sind messbar, berücksichtigen aber nicht die wahrgenommenen Farben. Im Unterschied zu den mathematischen *Farbräumen* beruht das *CIE-Lab*-Modell auf Untersuchungen der Farbwahrnehmung, die 1931 mit Probanden gemacht wurden, und beschreibt alle wahrnehmbaren Farben eines *genormten Betrachters*, des *Normalbeobachters*.

Eliassons Zugang zur Farbe ist phänomenologisch. Der Künstler benutzt die Farbe, um die individuelle subjektive Wahrnehmung zu thematisieren, die von physikalischen und physiologischen Faktoren gebildet und kulturell geprägt ist.⁴⁸² Als besonders interessant bezeichnet der Künstler in diesem Zusammenhang die Farbkonstanz.⁴⁸³ Die Farbe Rot wird beispielsweise trotz unterschiedlicher Beleuchtungsbedingungen als rote Farbe wahrgenommen, obwohl sich die reflektierten Wellenlängen stark unterscheiden und Objekte sich dadurch optisch deutlich verändern können. Diese Veränderungen am Objekt werden nicht im selben Maße wahrgenommen wie sie erscheinen. Merleau-Ponty merkt mit Bezug auf den Physiologen Ewald Hering dazu an, dass aufgrund von vorausgegangener Erfahrung bekannte Objekte insbesondere bei extremen Lichtbedingungen, die ein normales Farbsehen verhindern, mit *Gedächtnisfarben* gesehen werden.⁴⁸⁴

Farbvarianzen werden erst dann sichtbar, wenn es kein eindeutiges Verhältnis zwischen Objekt und Farbe gibt und daher auch keine *Gedächtnisfarbe* vorhanden ist. Merleau-Ponty unterscheidet zwischen *Oberflächenfarbe*, *Flächenfarbe* und

⁴⁷⁹ Vgl. Crary 2011, 243.

⁴⁸⁰ Ebda.

⁴⁸¹ Vgl. ebda.

⁴⁸² Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 95.

⁴⁸³ Vgl. ebda.

⁴⁸⁴ Vgl. Merleau-Ponty 1966, 353.

Raumfarbe.⁴⁸⁵ Zu den Flächenfarben zählt er beispielsweise die Spektralfarben. Sie haften nicht auf einer Körperoberfläche und erscheinen flächig. Daran ist zu erkennen, dass Flächenfarben anders wahrgenommen werden als Oberflächenfarben.⁴⁸⁶

„Es ist die Schwäche des Empirismus wie des Intellektualismus gleichermaßen, keine anderen Farben anzuerkennen als die fixen Qualitäten, die in reflexiver Einstellung erscheinen, indessen in der lebendigen Wahrnehmung die Farbe ein Zugang zur Sache ist.“⁴⁸⁷

Es bedarf eines Lernprozesses, Oberflächenfarben als Flächenfarben zu sehen, um Farbvarianzen losgelöst vom Objekt wahrzunehmen. In den Kunstwerken *360° Room for all Colours* und *Your double-lighthouse projection* ermöglicht die sich ändernde Projektion von Flächenfarben die Wahrnehmung der Vielfalt der subjektiv erzeugten Farben.

Ein Beispiel von fehlender Farbkonstanz ist im Kunstwerk *The Weather Project* zu finden. Das Phänomen der Farbanpassung tritt bei monochromatischem Licht nicht ein. Das Beispiel zeigt, dass für die Farbkonstanz alle drei Zapfenarten in der Netzhaut gereizt werden müssten. Bei der monochromatisch gelben Beleuchtung werden die S-Zapfen für das Blausehen jedoch nicht angeregt. „Nur eine einzige Farbe zu sehen, impliziert außerdem, dass es gar keine Farben gibt. Es macht kaum Sinn, von »Rot« zu reden, wenn es keine Farben gibt, mit denen man es vergleichen könnte.“⁴⁸⁸

Es ist auf die Farbkonstanz zurückzuführen, dass die Oberflächenfarbe eines Gegenstands beispielsweise immer als rot bezeichnet wird, obwohl die gemessene Oberflächenfarbe bei hellem Tageslicht einen ganz anderen Wert zeigt als bei einer Beleuchtung mit grünlichem Kunstlicht. Die Relativität der Farbwahrnehmung ist hingegen ein Grund dafür, dass eine Farbe von einzelnen Personen unterschiedlich interpretiert werden kann und in Erinnerung bleibt. Josef Albers führt dazu ein Beispiel in seinem Buch *Interaction of Color* an, wonach es für Menschen unmöglich ist, eine spezifische Farbe wie beispielsweise das Rot des Coca-Cola-Logos korrekt wieder zu geben.⁴⁸⁹

„We are able to hear a single tone. But we almost never (that is, without special devices) see a single color unconnected and unrelated to other colors. Colors present themselves in continuous flux, constantly related to changing neighbors and changing conditions.“⁴⁹⁰

⁴⁸⁵ Vgl. ebda., 354-355.

⁴⁸⁶ Vgl. ebda., 354.

⁴⁸⁷ Ebda.

⁴⁸⁸ Olafur Eliasson zit. i. Engberg-Pedersen 2008, 95.

⁴⁸⁹ Vgl. Albers 1975, 3 und Arnheim³2000, 325-326 sowie 342-343.

⁴⁹⁰ Albers 1975, 5.

Auf diesen Zusammenhang weist auch Merleau-Ponty hin. „Kurz, es [die Farbe, Anm.d.V.] bildet einen gewissen Knoten im Gefädel des Simultanen und des Sukzessiven. Es ist eine Konkretisierung der Sichtbarkeit und kein Atom.“⁴⁹¹

Die Relativität der Farbwahrnehmung wie sie Eliasson thematisiert betont das Verhältnis zwischen Subjekt und Objekt und stellt die Objektivierung der Farbe infrage. Die Rauminstallationen Eliassons, insbesondere jene die die Farbwahrnehmung thematisieren, sprechen den Raum leiblicher Anwesenheit und das einmalige zeitliche Ereignis der menschlichen Wahrnehmung darin an. Das Setting für die situative Umgebung des Kunstwerks ist wiederholbar, aber nicht die Erfahrung, die darin gemacht werden kann.

7.2.1. *Your yellow versus red versus blue*

Die Installation *Your yellow versus red versus blue* (2004, Abb. 59) besteht aus drei runden durchsichtigen Farbeffektgläsern mit unterschiedlichen Durchmessern von 60, 70 und 80 Zentimetern, die mit Stahlseilen von der Decke hängen und mithilfe von Motoren langsam gedreht werden.⁴⁹² Ein Tageslicht-Scheinwerfer auf einem Stativ projiziert weißes Licht in Augenhöhe auf die Glasscheiben. Die runden Scheiben aus dichroitischem Glas haben die Eigenschaft, Licht einer bestimmten Wellenlänge zu transmittieren und den restlichen Anteil zu reflektieren. Die Projektion von weißem Licht auf das blaue Farbeffektglas lässt das Glas in der Sichtachse blau erscheinen, während auf der Wand die reflektierte Komplementärfarbe, ein gelber Farbkreis, sichtbar wird. Die erscheinenden Farben sind abhängig vom Licht und Betrachtungswinkel. Es entstehen während der Drehungen der Gläser verschiedene Farben, die sich miteinander und mit den Schatten und Spiegelungen überlagern können. Auch die Formen der Reflexionen und Projektionen verändert sich. Je nachdem erscheinen sie rund, elliptisch oder linear.⁴⁹³ Ergänzt werden die wechselnden Farbkompositionen durch die Bewegungen der Rezipienten im Raum, die selbst zu Projektionsflächen werden.

7.2.1.1. Die Versuchsanordnung: Sichtbarmachung eines Phänomens

„Die Idee der Dematerialisierung und Deobjektivierung des Kunstwerkes ist in dem Sinne nicht mehr neu, aber ich will den Betrachter und die phänomenologischen Prinzipien im Zentrum sehen. Wenn ich das möchte, muss ich dementsprechend ephemerisch oder inszeniert die Wahrnehmungsprinzipien ansprechen. Das mache ich dadurch, dass ich Nebel oder einen Regenbogen oder gewisse Qualitäten einbeziehe, die den Besucher als Raum umgreifen. Dadurch wird der Besucher und nicht zum Beispiel das

⁴⁹¹ Merleau-Ponty, ³ 2004, 174.

⁴⁹² Vgl. Broeker 2004, 173.

⁴⁹³ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 395.

Bild oder die Skulptur ins Zentrum gesetzt. Die Begegnung zwischen dem Besucher und dem Raum ist im Zentrum.⁴⁹⁴

Das Kunstwerk erinnert an eine Versuchsanordnung in einem technischen Museum oder Science Center, da es ein Naturphänomen thematisiert und zur Partizipation auffordert. Die Produktion von verschiedenen Farben mit durchsichtigem Glas irritiert und erweckt den Wunsch, das Phänomen verstehen zu lernen. Trotz der einfachen Anordnung von einem Schweinwerfer und drei Gläsern lassen sich die phänomenalen Erscheinungen jedoch nur schwer erklären. Im Unterschied zu einer Ausstellung im Science Center beinhaltet ein Kunstwerk von Olafur Eliasson keine wissenschaftlichen Erklärungen. Auch steht nicht ein ästhetisches Objekt im Mittelpunkt der Betrachtung, sondern eine Anordnung von Dingen, die eine performative Situation erzeugen und den Rezipienten dazu auffordern seine Position im Raum in Abhängigkeit zu dem Wahrgenommenen zu suchen und sich eine Meinung zu bilden. Der Künstler verzichtet darauf, die für die Installation notwendige Technik unsichtbar zu machen, da seine Arbeit keine Illusion einer anderen Wirklichkeit erzeugen will. Die Rauminstallation ist für die Besucher ein Ort der Interaktion und Rezeption.

7.2.2. Multiple shadow house

Multiple shadow house (2010, Abb. 60) ist eine performative Installation, die aus mehreren ineinander verschachtelten Projektionsräumen besteht, die den Besuchern als Spielräume zu Verfügung stehen. Die vertikalen Wände in der Installation *Multiple shadow house* in der *Tanya Bonakdar Gallery* in New York bestehen aus weißen transluzenten Folien, die in einer Holzrahmenkonstruktion eingespannt sind. Ein schwarz gestrichener einfacher Bretterboden, der an einen Bühnenboden erinnert, trennt einige Räumlichkeiten der Installation vom Ausstellungsraum (Abb. 61). Zusätzlich werden diese Räumlichkeiten nach oben von einer mit schwarzen Stoff bespannten Decke abgeschlossen. Jeder Raum hat seine eigene spezifische Beleuchtung, die entweder mehrere Scheinwerfer in einer Fußrampe zusammenfasst oder als Einzelscheinwerfer an der Wand gegenüber der Projektionswand angebracht sind.

7.2.2.1. Farbige Schatten

In den Fußrampen sind mehrere Halogenlampen nebeneinander mit unterschiedlichen Farben angeordnet. Zusammen erzeugen die farbigen Lichtquellen ein weißes Licht aufgrund der additiven Farbmischung und erst im Halbschatten wird die jeweilige Farbe oder eine additive Farbkombination aus mehreren Lichtquellen, die diesen schattigen Bereich beleuchten, sichtbar. Die gegenüber liegende Projektionswand erscheint daher

⁴⁹⁴ Olafur Eliasson zit.i. Buchhart 2003, 199.

weiß, jedoch sind die Schattenbilder der Besucher farbig. Im Schatten erscheinen deutlich die Farben und geben Auskunft über die Farben der Lichtquellen.

7.2.2.2. Geometrie der Schatten

Mehrere Lichtquellen erzeugen mehrere Halbschatten. Die Halbschatten können einander überlagern und werden nach außen hin heller. Jener Schattenbereich auf den kein Licht fällt, wird als Kernschatten bezeichnet. Befindet sich der Besucher in der Nähe der Projektionswand ist der Kernschattenbereich größer und es überlagern sich die Halbschattenbereiche weshalb sich das stufige Schattenbild an das Bild eines Schlagschattens mit nur einer Lichtquelle annähert. Nahe am Projektionsschirm erscheinen die Schattenkonturen schärfer. Entfernt sich der Besucher, werden die Schattenbilder größer und unschärfer. Das geometrische Auffächern der Schattenprojektion löst das Bild des menschlichen Körpers auf und erzeugt ein abstraktes Bild.

7.2.2.3. Performativität

Die Schattenprojektionen verändern, vervielfachen und verzerren das eigene Körperbild. Dieser Umstand animiert die Besucher performativ zu werden, im Licht zu tanzen, zu posieren, mit anderen Besuchern zu interagieren oder die Dimensionen der Schattenbilder durch wechselnde Positionen im Raum zu ändern. Die Besucher bekommen Gelegenheit, ihre Bewegungen im Raum und damit auch ihr Verhältnis zum Raum über ihr verfremdetes Schattenbild zu studieren. Die Schattenfigur kann auch im daneben liegenden Raum von anderen Besuchern betrachtet werden, während von diesen in einem weiteren, angrenzenden Raum Schattenrisse erscheinen. Dadurch ist es möglich, mit Besuchern, die sich in angrenzenden Räumen befinden, über die Schattenbilder zu interagieren. In den Räumen mit Fußrampen, in denen die Beleuchtungsart an die Bühnenbeleuchtung im Theater erinnert, bleiben die Schattenprojektionen der Füße immer sichtbar, im Gegensatz zu den Räumen, die eine höher angebrachte Beleuchtung aufweisen. Die Schattenbilder der Füße ermöglichen es den Betrachtern, sich eindeutig am Projektionsschirm zu erkennen und im Raum zu verorten.

In der performativen Installation Eliassons tanzen einige Besucher. Der Philosoph Otto Bollnow beschreibt den Tanz mit Bezug auf den Psychiater Erwin Straus als präsentisches Verhalten, das sich grundsätzlich von der gerichteten Bewegung durch den Raum unterscheidet. Im Tanz wird „die Spaltung zwischen dem Menschen und seiner Welt überwunden,“⁴⁹⁵ da der Tänzer ganz in der Handlung aufgeht. Bollnow unterscheidet das Gehen durch den Raum vom Tanzen im Raum.

„Im einen Fall ist der Raum ein uns äußerlich bleibendes Medium, durch das wir uns, innerlich unberührt, hindurchbewegen. Im anderen Fall werden wir

⁴⁹⁵ Bollnow ⁹ 2000, 252.

aufgenommen in diesem Raum, wir werden selber gewissermaßen ein Teil dieses Raums.“⁴⁹⁶

In der Installation *Multiple shadow house* ist neben dem performativen Erkunden der körperlichen Präsenz über die Schattenprojektionen eine gleichzeitige Wahrnehmung dieser Handlung möglich. Dadurch kann der Besucher sein subjektives Verhältnis zum Raum auf spielerische Art ausloten.

7.2.3. Your rainbow panorama

Im Jahr 2007 gewann Olafur Eliasson einen Architekturwettbewerb für die Gestaltung des Daches des *ARoS Aarhus* Kunstmuseums in Dänemark. *Your rainbow panorama* (Abb. 62) ist ein 150 Meter langer und 3 Meter breiter Panoramagang aus zylindrisch gebogenen Glaswänden in den Spektralfarben des Regenbogens, der 3,5 Meter über der Dachterrasse des kubischen Museumsgebäudes auf zwölf schlanken Stützen steht.⁴⁹⁷ Der geschlossene Ring, der einen begehbaren Regenbogen darstellt, hat einen Durchmesser von 52 Metern. Das Projekt wurde 2011 fertig gestellt.

Der spektrale Farbring setzt sich aus zweiundvierzig verschiedenen Farben zusammen. Jede der 116 Glasscheiben ist eine Spezialanfertigung. Zur Erzeugung der spezifischen Farben wurden bis zu sechs farbige PVB- Folien zwischen den Glasscheiben der Verbundsicherheitsgläser eingesetzt.

In der Dunkelheit wird die Decke des Panoramagangs mit Einbauleuchten, die im Boden des inneren Kreisradius eingelassen sind, gleichmäßig ausgeleuchtet.

Geplant war außerdem ein kugelförmiges Observatorium, das *ARoS prism*. Die Kugel symbolisiert die Sonne, der 360° Panoramagang einen Sonnenkreis. Im Inneren des Observatoriums sollte sich das Sonnenlicht in prismatische Glasringe in seine Spektralfarben brechen.⁴⁹⁸ Dieser Teil des Projektes wurde jedoch nicht realisiert.

7.2.3.1. Die Atmosphäre eines Regenbogens

Das kontinuierliche Spektrum des Regenbogens erklärt sich physikalisch: Das Licht wird beim Übergang von einem Medium in ein anderes, optisch dichteres, je nach Wellenlänge unterschiedlich gebrochen. Es werden die reinen monochromatischen Spektralfarben des Lichts sichtbar: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett bilden einen bunten kreisförmigen Bogen am Himmel.

In Eliassons Projekt *Your rainbow panorama* liegt der Regenbogen in der horizontalen Ebene und seine Farben sind in der Bewegungsrichtung der Besucher hintereinander angeordnet. Das Farbsehen wird dadurch zu einem zeitlichen Ereignis. Bewegt sich der Besucher durch den Panoramagang, kann er einzelne Farben intensiver erleben,

⁴⁹⁶ Ebda.

⁴⁹⁷ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 470-473.

⁴⁹⁸ Ebda., 472.

da sie durch die Komplementärfarben, die sich im Auge des Betrachters bilden, verstärkt werden. Verweilt der Betrachter an einem Standpunkt etwas länger, stellt sich ein Anpassungseffekt an die vorherrschende Farbe ein. Die Farbempfindung wird durch den Simultankontrast abgeschwächt, die jeweilige Farbe verblasst.⁴⁹⁹

In der leiblichen Anwesenheit ist vor allem der Einfluss der Farben auf die Raumstimmung interessant, die von der beispielsweise dramatischen Stimmung im grünen Farbraum zu einer als kühl empfundenen blauen Farbumgebung wechselt. Der rote Abschnitt des künstlichen Regenbogens liegt im Westen der Anlage und intensiviert die Abendrotstimmung.

7.2.3.2. Innen und Außen

Your rainbow panorama ist ein wichtiger Orientierungspunkt in Aarhus, der das Museum in der Stadt verortet. Die kräftigen Farben des Panoramagangs sind insbesondere in der Nacht weithin sichtbar und erleichtern eine Bestimmung der Himmelsrichtung (Abb. 63).

Für die Besucher des Museums bieten sich verschiedene, ungewöhnliche Ansichten der Stadt durch das gefilterte Glas. Das Stadtbild erhält eine neue Bedeutung durch die Zuordnung der Farbzonen, die sich zudem je nach Tageslicht ändern können. Die Empfindungen der Besucher können von den Farben und Lichtstimmungen modifiziert werden und beeinflussen so auch die spätere Erinnerung an diese Erfahrung.

Der nach außen sichtbare, dynamische Formcharakter des Panoramagangs wird in der Möglichkeit der Fortbewegung im Inneren räumlich intensiviert erlebt. In der Bewegung durch den Panoramagang dominiert die Kurvenform, die sich vor allem am Boden und an der scheinbar darüber schwebenden Decke erkennen lässt und die von der Rhythmik der wechselnden Farben begleitet wird. Beim nach vorne gerichteten Blick in die Tiefe des Raumes hinein erscheinen dem Besucher wechselnd neue Farben, die sich in seine Richtung bewegen. Im Blickfeld im Inneren des Panoramagangs liegen auf der einen Seite der in seiner Farbigkeit abstrakt anmutende Außenraum der Stadt und auf der anderen Seite die Außenhaut des voraus liegenden Teilsegments des Gangs sowie das darunterliegende Dach des Museums.

Die jeweilige monochromatische Spektralfarbe ist aus mehreren gleichfarbigen Glasflächen zusammengesetzt und wechselt im Intervall mit unterschiedlichen Übergangsfarben. Neben den monochromatischen Farben kann der Betrachter durch die Glasscheiben weitere Farben in der subtraktiven Farbüberlagerung sehen. An manchen Stellen, insbesondere bei starkem Sonnenlicht, werden die Farbraum-Ansichten durch Spiegelungen ergänzt.

⁴⁹⁹ Vgl. Arnheim ³2000, 329.

7.3. Modelle

Reagierten die Künstler der kinetischen Kunst auf den wirtschaftlichen und sozialen Aufschwung der 1950er Jahre mit neuen Medien und Materialien und reflektierten dabei über Zeit, Raum, Bewegung und Geschwindigkeit, so beeinflusste das Internet und seine Kommunikationsformen das Œuvre von Eliasson. Räumliche Distanzen spielen auf der Kommunikationsebene im Internet keine Rolle mehr. Dank E-mail und anderen Kommunikationsmedien hat sich auch die subjektive Einstellung zur Zeitlichkeit geändert.

„The sense of past, future, and time has, by definition, been taken for granted as the fourth dimension of space, and [...] I think this is too simple – and something we’re slowly coming to realize, in part thanks to the internet. I think there’s a stronger sense of time you could describe not as past and future, but as memory and expectations– as my time and your time. Before it was always about the here and now, about space and time as a convention. Now, however it’s more about how you and I construct a here and now for ourselves. Time is not measurable – it’s now. When I talk about *my* memory and *my* expectations, meaning *my* past and *my* future, I do this now, and when I think of it, this then becomes part of *your* now – of *your* memory, *your* expectations, and *your* world. [...] *My Now Is Your Surroundings*. This is what I mean.“⁵⁰⁰

Eliasson beschreibt den kommunikativen Austausch zwischen den Menschen als zeitliche, relationale Referenz für eine *intersubjektive* Wirklichkeit. Zeit sei nicht messbar, aber existiere als Erinnerung (*my past*) und Erwartung (*my future*), die sich auf den Gesprächspartner übertrage und so Teil seiner Wirklichkeit (*your world*) werde. Auch Merleau-Ponty konstatiert: „[E]s gibt kein Geschehen ohne jemanden, dem es geschieht, und dessen endliche Perspektive die Individualität des Geschehens begründet. Die Zeit erfordert eine Sicht auf die Zeit.“⁵⁰¹ Demzufolge „entspringt [die Zeit] meinem Verhältnis zu den Dingen.“⁵⁰² Im Dialog mit einem anderen entwickeln beide nach Merleau-Ponty eine „intersubjektive Welt“⁵⁰³, für die keiner der beiden Gesprächsteilnehmer als alleiniger Urheber in Frage kommt, sondern beide zusammen. „Erst hinterher, wenn ich mich aus dem Dialog zurückzog und mich seiner [des Anderen, Anm.d.V.] wiedererinnere, verleibe ich ihn meinem eigenen Leben ein, mache aus ihm eine Episode meiner privaten Geschichte.“⁵⁰⁴

Eliasson will das Erlebnis mit seinem Kunstwerk als reale Situation verstanden wissen. In den Kunstwerken wird daher die Konstruktion von Wirklichkeit behandelt, die nach der Meinung des Künstlers von Modellen produziert wird.⁵⁰⁵

⁵⁰⁰ Olafur Eliasson zit.i. Obrist/Eliasson 2008, 14.

⁵⁰¹ Merleau-Ponty 1966, 467.

⁵⁰² Ebda., 468.

⁵⁰³ Ebda., 406.

⁵⁰⁴ Ebda.

⁵⁰⁵ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 350.

„Sie beruhen auf den zwei Grundparametern Struktur und Zeit. Bisher wurden Modelle als komprimierte Zwischenstationen auf dem Weg zum perfekten Objekt verstanden. Das Modell war nicht mehr als ein Bild, ein Abbild der Realität, ohne selbst Realität zu sein. Doch was wir jetzt erleben, ist, dass sich die traditionelle Beziehung von Realität und Repräsentation verschiebt. Wir glauben nicht mehr, dass wir uns von einem Modell zur Realität vorarbeiten, sondern von Modell zu Modell. [...] Realität ist eine Ansammlung von Modellen.“⁵⁰⁶

Deutlicher als die kalifornischen Künstler der Light and Space - Bewegung weist der dänische Künstler Eliasson in seinem Œuvre auf den historischen Aspekt kulturell geprägter Wahrnehmungskonventionen hin. In seinen als Parcours angelegten Ausstellungen finden sich daher unterschiedliche Wahrnehmungsmodelle nebeneinander. Eliasson beschreibt eine historische Entwicklung von der Zentralperspektive als hierarchisches Modell der Raumkonstruktion über das Modell der Multiperspektive als heterarchisches Modell der Raumkonstruktion hin zu einem Modell der reflexiven Partizipation. Der Künstler betont weiters, dass das neue Modell, das alte keineswegs ersetzen soll.⁵⁰⁷

7.3.1. Zentralperspektive

Die Perspektive als Darstellungstechnik für Räumlichkeiten war eine bedeutsame Entdeckung, die im Laufe der Jahrhunderte zu einer weltweiten Verbreitung und Dominanz des perspektivischen Bildes geführt hat. Olafur Eliasson hinterfragt die Zentralperspektive als Modell, hingegen benutzt er die Zentralperspektive als ein Instrument und Rasterystem konstruktiv mit „Bezug zu Temporalität und Bewegung“⁵⁰⁸ in einigen seiner Projekte.⁵⁰⁹

7.3.1.1. *Remagine (large version)*: Die Konstruktion der visuellen Wahrnehmung

Die Installation *Remagine (large version)* (2002, Abb. 64) generiert unterschiedliche Bilder von zentralperspektivischen Räumen.⁵¹⁰ Zwölf Profilscheinwerfer projizieren geometrische Figuren, Rechtecke, Quadrate und Trapeze auf eine gegenüber liegende Wand in einem abgedunkelten Raum. Die computergesteuerten Scheinwerfer werden jeweils langsam ein- und schnell ausgeschaltet.

Die Anordnung und Überlagerungen der geometrischen Figuren ergeben eine Vielzahl von verschiedenen virtuellen Raumansichten, die geometrisch-optische Täuschungen beinhalten. Schräge Linien, die zur Mitte der Projektionswand zeigen, werden als fluchtende, raumbegrenzende Linien gelesen, die eine virtuelle Raumtiefe andeuten.

⁵⁰⁶ Olafur Eliasson zit.i. ebda.

⁵⁰⁷ Vgl. Obrist/Eliasson 2008, 27.

⁵⁰⁸ Olafur Eliasson zit.i. Engberg-Pedersen 2008, 312.

⁵⁰⁹ Vgl. ebda. und 490.

⁵¹⁰ Vgl. ebda.,318.

Ebenen mit Transparenzen strukturieren den illusionistischen Raum auf komplexe Weise. Die verschiedenen Kompositionen aus einfachen geometrischen Formen suggerieren abstrakte, perspektivische Raumvorstellungen, die sich als Konstruktionsmechanismen entlarven. Der Kognitionswissenschaftler Donald D. Hoffman betont die Konstruktion visueller Erfahrung. „Sehen ist nicht nur ein Vorgang passiver Wahrnehmung, sondern ein intelligenter Prozess aktiver Konstruktion.“⁵¹¹ Der Interpretation des Gesehenen liegen Konstruktionsregeln zugrunde, die auf visueller Erfahrung beruhen. Nach Hoffman werden die Konstruktionen schrittweise aufeinander aufgebaut, um ein visuelles Bild deuten zu können.⁵¹² Das Kunstwerk *Remagine (large version)* kombiniert die analytische Interpretation der Konstruktion perspektivischer Bilder mit dem ästhetischen Empfinden der suggestiven Kraft des Tiefensogs im zentralperspektivischen Bild.

7.3.2. Camera obscura

Das Prinzip der Camera obscura findet sich häufig im Œuvre von Olafur Eliasson, wie in den Installationen *Camera obscura* (1999), *360° camera obscura* (1999), *Camera obscura for the sky* (2003), *Camera obscura für die Donau* (2004) und *Kaleidoscope with camera obscura* (2006). Die Camera obscura ist ein historisch bedeutsames optisches Instrument für das Studium des Lichts und der Erzeugung eines Bildes. Sie gilt daher als Vorläufer der Fotografie und des Films. Der Name *Camera obscura* kommt aus dem Lateinischen und heißt übersetzt *dunkle Kammer*. Ähnlich dem Panorama war die Camera obscura eine beliebte begehbare Rauminstallation, insbesondere des 19. Jahrhunderts.

Aufgrund der ähnlichen Funktionsweisen der Camera obscura und des Auges wurde gegen Ende des 16. Jahrhunderts die Camera obscura zum klassischen Modell der Wahrnehmungsphilosophie. Die Camera obscura ist eine Metapher für den Blick ins Innere, in dem das Abbild der äußeren Welt zu sehen ist. Die Zentralperspektive und das Wahrnehmungsmodell der Camera obscura waren für die Wissenschaft bedeutende Modelle, um objektive Mittel zur Messung der physischen Natur zu finden. Diese Entwicklung führte zu einer wie es der Psychologe Rudolf Arnheim formuliert „Vorliebe für das mechanische Reproduzieren und für geometrische Konstruktionen auf Kosten schöpferischer Bildvorstellungen.“⁵¹³

7.3.2.1. *Dream House*: Eine Sehmaschine

Dream House (2007, Abb. 65) beinhaltet das Konstruktionsprinzip der Camera obscura und stellt das Wahrnehmungsmodell dieser infrage. Die Installation besteht aus einem

⁵¹¹ Hoffman 2003², 10.

⁵¹² Vgl. ebda., 33.

⁵¹³ Arnheim³2000, 278.

Ikosaedergerüst aus fünfzehn dreiseitigen Pyramidenstümpfen, das auf einem Holzgerüst in Schulterhöhe des Betrachters aufgestellt ist.⁵¹⁴ An den Schmalseiten der Tetraederstümpfe befinden sich Löcher mit Linsen, die jeweils auf einen kleinen Schirm an der gegenüber liegenden Innenseite ein auf dem Kopf stehendes Bild aus der Umgebung projizieren. Der Betrachter kann im Inneren der Installation fünfzehn Camera obscura–Bilder gleichzeitig sehen (Abb. 66). Die äußeren Seitenflächen der Tetraeder sind verspiegelt und reflektieren ebenfalls Bilder der Umgebung. Im Kunstwerk *Dream house* verändert die Raumform in Kombination mit mehreren Öffnungen die ursprüngliche Bedeutung des Camera obscura Modells. Der einfache Projektionsraum wird durch die Vervielfachung des Camera obscura- Prinzips komplex und multiperspektivisch. Die Projektion im Inneren steht mit der Reflexion an der Außenhaut über ihre Bildinhalte in direkter Beziehung und verbindet Innen mit Außen. *Dream house* präsentiert sich als eine Art Sehmaschine, die es dem Betrachter ermöglicht, multiperspektivisch zu sehen und über seine visuelle Wahrnehmung zu reflektieren.

7.3.3. Kaleidoskop

Olafur Eliasson entwickelt aus demselben Grund Kaleidoskope, weil sie auf effektive Weise dem Betrachter ein neues phänomenales Sehen ermöglichen.

Das Kaleidoskop wurde 1817 vom schottischen Physiker Sir David Brewster patentiert, der auch das Stereoskop erfand. Das Kaleidoskop ist ein optisches Gerät in der Form einer Röhre aus mindestens drei Spiegeln, die entlang ihrer Kanten miteinander verbunden sind. Die Anzahl der Spiegel und die Geometrie des Kaleidoskops bedingen die Art und Vielzahl der gebrochenen Spiegelungen im Inneren. Die symmetrische Vervielfachung eines Bildes kann einen besonderen Reiz auf den Betrachter ausüben, wovon die Beliebtheit des Kaleidoskops als Kinderspielzeug zeugt.

„Kaleidoskope spielen damit, dass das, was wir sehen, nur allzu leicht durcheinander gewürfelt und rekonfiguriert werden kann. Sie zeigen uns auf spielerische Weise, dass es vielfältige Arten gibt, die Welt zu sehen.“⁵¹⁵

Die der visuellen Wahrnehmung zugrunde liegenden, kulturell bedingten Konstruktionsregeln werden mithilfe des Kaleidoskops und somit der Fragmentierung des Blicks außer Kraft gesetzt.

7.3.3.1. *Your now is my surroundings*: Der multiperspektivische Raum

Für die Installation *Your now is my surroundings* (2000, Abb. 67) wurde in der *Tanya Bonakdar Gallery* (im Jahr 2000 hieß die Galerie noch *Bonakdar Jancou Gallery*) ein

⁵¹⁴ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 379.

⁵¹⁵ Olafur Eliasson zit.i. ebda., 240.

Ausstellungsraum temporär zum Außenraum hin geöffnet.⁵¹⁶ Dazu wurden die Gläser aus dem Oberlicht entfernt und im Inneren Wände aufgezogen, die ab einer Höhe von zirka 173 Zentimetern, was der durchschnittlichen Augenhöhe entspricht, mit Spiegeln nach oben verblendet wurden. Die Rauminstallation ist die Inszenierung eines scheinbar alltäglichen Raums. Dazu gehört eine Metalltür, die an eine Industrietür erinnert. Der neu geschaffene Raum ohne Überdachung vermittelt die Atmosphäre einer nüchternen Dachterrasse mit einem Boden aus Waschbetonplatten und weißen Wänden. Die Aufmerksamkeit wird über die kaleidoskopische Vervielfältigung der Spiegelbilder nach oben gelenkt. In den Spiegeln reflektieren sich die Dächer der Umgebung, die Oberlicht-Konstruktion und die Köpfe der Besucher vielfach. Sie erzeugen ein ungewöhnlich, neues Bild der Umgebung.

Eliasson thematisiert in *Your now is my surroundings* die subjektive Wahrnehmung von Architektur und Stadt. Formal erinnert die Konzeption des unteren Teils der Installation mit den weißen Wänden über dem rechteckigen Grundriss an die Prinzipien vergangener Raummodelle zu dem sich das Spiegelkaleidoskop ab Horzonhöhe abhebt und im Kontrast dazu steht. *Your now is my surroundings* ist eine Wahrnehmungsmaschine für die Multiperspektive, die Aspekte der Camera obscura, der Zentralperspektive und des Kaleidoskops miteinander verbindet und erweitert.

7.4. Kristalline Strukturen

In Ergänzung zum Kaleidoskop als Wahrnehmungsapparat interessiert sich Olafur Eliasson für facettierte, kristalline Oberflächen. In Kombination mit spiegelnden und prismatischen Materialien wie dichromatischem Glas, Spiegeln, Edelstahlblechen und Aluminium, ermöglichen diese Oberflächen bei wechselnden Licht- und Schattenverhältnissen verschiedene Licht- und Farbmodulationen sowie eine Vielfalt von gespiegelten Abbildern der Umgebung. Philip Ursprung erläutert die bevorzugte Verwendung von kristallinen Strukturen im Œuvre Eliassons,

„dass sie es dem Künstler erlaubt, sowohl räumlich wie auch thematisch eine maximal vergrößerte Oberfläche zu produzieren. Man könnte diese Oberfläche beschreiben als eine schier endlose Facettierung, eine komplexe Faltung, eine wellenförmige Kräuselung, in der die Bilder der Umgebung wie in einem Prisma in zahllos neue Bilder gebrochen werden und worin sich letztlich jeder Betrachter und jede Betrachterin wieder erkennt.“⁵¹⁷

Kristalline Strukturen sind nicht nur Oberfläche alleine, sie bilden ihrerseits über ihre Struktur Raum.

⁵¹⁶ Vgl. ebda., 242.

⁵¹⁷ Ursprung 2008, 25.

7.4.1. *Model Room*

Model Room (Abb. 68) ist ein Format, das Experimente mit räumlichen Strukturen im Studio Eliasson dokumentiert.⁵¹⁸ Von 1996 bis zu seinem Tod 2015 arbeitete der isländische Architekt und Künstler Einar Thorsteinn mit Olafur Eliasson eng zusammen. Thorsteinn ist ein ehemaliger Mitarbeiter von Frei Otto und ein Protégé von Buckminster Fuller. Seine Forschungsschwerpunkte im Studio Eliasson lagen in der Entwicklung und Konstruktion von Gitterschalen, geodätischen Kuppeln, gegenläufigen Spiralen und fünfzähligen Symmetrien. *Model Room* ist ein Archiv, das sowohl den fertigen Kunstprojekten zugrunde liegende Modelle und Studien beinhaltet, als auch unrealisierte Konzepte.

7.4.2. *Quasibaustein*

Seit 1973 forschte Einar Thorsteinn an der Entwicklung des *Quasibausteins*, der sich auf den 1984 entdeckten Quasikristall bezieht. 1988 benennt Thorsteinn die zwölfseitige Form *I5SSDO*, die „ein Bindeglied zwischen Räumen vier- und fünfzähliger Symmetrien“⁵¹⁹ darstellt. Interessant an der spezifischen Form des Quasibausteins ist seine Unregelmäßigkeit. Jedoch ist die Form im hexagonalen Querschnitt regelmäßig, was sie stapelbar macht. Seit 2002 wird der Quasibaustein für verschiedene zwei- und dreidimensionale Projekte des Studio Eliassons eingesetzt und je nach Anforderung modifiziert.

7.4.2.1. *Tile for Yu-Un*

„Der Grund, warum ich mich für verschiedene Arten von geometrischen Prinzipien interessiere, für verschiedene Arten von Spiegelungen und – wie soll ich sagen – verschwimmende Oberflächen, bei denen es schwer fällt, Entfernungen einzuschätzen, ist, dass ich unterstreichen möchte, wie entscheidend deine Einbindung ist und welche Folgen diese Einbindung auf deine Wahrnehmung eines Raums oder Objekts hat. Ich versuche Oberflächen zu gestalten, die durch ihre Nutzung und ihr Umfeld bedingt sind. Meine Auseinandersetzung mit kristallinen Prinzipien etwa, entstand nicht aus einem besonderen Interesse an Kristallen, sondern aus Interesse daran, wie sich facettierte Oberflächen verändern, wenn sich die vor ihr stehende Person bewegt. Kristalline Oberflächen haben also einen klaren zeitlichen Bezug.“⁵²⁰

2006 entwickelte Eliasson eine Fassadengestaltung auf Grundlage des Quasibausteins für den Innenhof eines privaten Gästehauses und Galerie für zeitgenössische Kunst *Yu-Un* des Kunstsammlers Takeo Obayashi in Tokyo, das Tadao Ando entworfen hat.⁵²¹ Es wurden an die siebentausend handgefertigte Kacheln mit einer keramischen Platinlasur im Querschnitt des Quasibausteins angefertigt und damit die Wände des

⁵¹⁸ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 78-83.

⁵¹⁹ Ebda., 335.

⁵²⁰ Olafur Eliasson zit.i. ebda., 392.

⁵²¹ Vgl. ebda., 398.

gesamten Innenhofs ausgekleidet (Abb. 69). Die dramatische Wirkung der Kachel-Struktur bildet einen starken Kontrast zur minimalistischen Architektur Tadao Andos, insbesondere zu den glatten Betonwänden und den Glasflächen. Die Dynamik der Form der Kacheln wird von ihren glänzenden, stark reflektierenden Oberflächen verstärkt, die eine optische Dematerialisierung der Wände bewirkt. Das Tages- und abends auch das Kunstlicht werden an den Kacheloberflächen vielfältig reflektiert. Sie erzeugen eine vibrierende Atmosphäre im Innenhof sowie in den angrenzenden Räumen.

7.4.2.2. *Facades of Harpa* Reykjavik Concert Hall and Conference Center

Für die Glasfassaden des 2011 fertig gestellten isländischen Konzert- und Konferenzzentrums im alten Hafen von Reykjavik wurden modifizierte Quasibausteine mit den Dimensionen 237 x 126 x 146 Zentimetern eingesetzt (Abb. 70), deren Form an die in Island vorkommenden kristallinen Basaltsäulen erinnert.⁵²² Das Gebäude mit einer Grundfläche von 28.000m² wurde vom dänischen Architekturbüro Henning Larsen in Kollaboration mit dem isländischen Büro Batteríð Architects geplant und gewann 2013 den *Mies van der Rohe*-Architekturpreis, nicht zuletzt wegen seiner außergewöhnlichen Glasfassade, die von Olafur Eliasson zusammen mit den Henning Larsen Architekten geplant wurde.

Die Südfassade ist eine Konstruktion aus mehr als tausend lang gestreckten Quasibausteinen bestehend aus Stahlrahmen mit Isolier- und Verbundsicherheitsgläsern, die zusammen eine dreidimensionale Wabenstruktur bilden. In der Doppel-Glasfassade sind vereinzelt dichroitische Gläser enthalten, die das Sonnenlicht filtern. Die Farbeffektgläser werden an einer Seite von entspiegelten Gläsern begrenzt, die die räumliche Struktur noch plastischer wirken lassen. Die fünf- und sechseckige Rahmenstruktur der übrigen zweidimensionalen Glasfassaden ergibt sich aus einem Querschnitt durch die dreidimensionale Südfassade. Die Decke über dem Foyer bildet eine Wabenstruktur aus kleineren Quasibausteinen, deren Flächen teilweise verspiegelt sind.

Im Inneren des luftigen Foyers des Konzerthauses erzeugen die wechselnden Licht-, Farb- und Schattenbilder der Fassadenkonstruktion eine lebendige Raumatmosphäre, die in der Bewegung von den Besuchern durch die sich ändernden Betrachtungswinkel stets anders wahrgenommen werden kann (Abb. 71). Aber auch im Außenraum rund um die *Harpa* Konzerthalle korrespondieren die Glasfassaden mit dem jeweiligen Tageslicht und der Umgebung, der Stadt, dem Meer und den Wolken, die von den Fassaden reflektiert werden und deren Gesamterscheinung von den Farbflächen der Farbeffektgläser gebrochen werden. Nachts wird die Fassade von einer integrierten

⁵²² Vgl. ebda., 182-183.

LED-Beleuchtung illuminiert, die eine Vielfalt an neuen Erscheinungsmöglichkeiten erlaubt.

7.5. Zusammenfassung: Performative Ästhetik

Judith Plodeck folgert aus der Analyse der Arbeiten von Olafur Eliasson, dass die performative Ästhetik der Kunstwerke den klassischen Repräsentationsbegriff von Kunst und Philosophie infrage stellt.⁵²³ „Performative Ästhetik [...] repräsentiert oder substituiert nicht. Ihre Wirksamkeit liegt in der Konstituierung von Wirklichkeit selbst [...]“⁵²⁴ Die performativen Kunstwerke setzen sich aus der Installation mit Objektcharakter und den interaktiven Handlungen sowie der (inter)subjektiven Wahrnehmung der Rezipienten zusammen. Wie in den Environments der 1960er und 70er Jahre mit Zuschauerbeteiligung ist auch Olafur Eliasson bemüht, die Rezipienten aktiv einzubinden im Sinne einer Koautorenschaft, die sowohl eine phänomenale als auch relationale Bedeutung beinhaltet. In der phänomenalen Bedeutung ist die individuelle visuelle Wahrnehmung eine subjektive Konstruktion des Menschen. In der relationalen Bedeutung interagiert der Mensch mit einem Objekt oder einer Situation.⁵²⁵ Damit ist die Beziehung zwischen Mensch und Kunstwerk sowie Mensch und räumliche Situation gemeint, die sich im gegenseitigen Austausch ausdrückt. Eliassons Kunstpraxis steht in direktem Zusammenhang mit seiner Kritik an der Konsumgesellschaft und dem Verlust sozialer Werte.⁵²⁶ Die Einbeziehung des Menschen in das Kunstwerk soll diesem nicht nur seine Verantwortung als Teil eines Kunstereignisses sondern auch im übertragenen Sinn der Gesellschaft bewusst machen.

In den lichtbezogenen Installationen wendet der Künstler Strategien der direkten Aktivierung der visuellen Wahrnehmung an wie beispielsweise mit vibrierenden, schimmernden und spiegelnden Oberflächen, oder mit wechselnden Farben durch Farbeffektgläser sowie mit Projektionen. Die Produktion von Nachbildern ist eine direkte Reaktion auf die Stimulierung der Farbrezeptoren im menschlichen Auge. Der Künstler nützt außerdem Strategien der Irritation der Wahrnehmung, die sich vor allem auf die kulturell geprägte Erwartungshaltung der Rezipienten beziehen.

Den Arbeiten liegt stets eine zeitliche Dimension zugrunde. Das drückt sich zum einen in der Bewegung des Rezipienten selbst aus, aber auch in vielen Installationen, in denen Objekte bewegt werden sowie in Kunstwerken, die Bewegung darstellen.

⁵²³ Vgl. Plodeck 2010, 320.

⁵²⁴ Ebda.

⁵²⁵ Vgl. Hoffman ² 2003, 21-22.

⁵²⁶ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 393.

Jonathan Crary konstatiert, dass sich die Kunstwerke Eliassons „der Kommodifizierung und Objektivierung“⁵²⁷ widersetzen. Angesichts der objekthaften Arbeiten von Olafur Eliasson sind die Grenzen zwischen Kunstwerk und Design jedoch nicht immer eindeutig. Ohne kontextuelle Interaktion mit einem Betrachter wird das Artefakt zur Ware. In Kooperation mit der Firma Zumtobel entwickelte Eliasson das *Starbrick*-Lichtmodul, das von der eigenen Vertriebsgesellschaft im Studio Eliasson vermarktet und an verschiedene Kunden wie das Kunsthistorische Museum Wien als *Starbrick*-Deckenleuchte verkauft wurde (Abb. 72). In Form einer Deckenleuchte funktioniert das *Starbrick*-Lichtmodul als Designobjekt, in Interaktion mit den Benutzern insbesondere bei der Anwendung als raumgreifende, modulare Lichtstruktur hat es jedoch das Potenzial für ein performatives, ästhetisches Ereignis.

7.5.1. Das Verhältnis von Kunst und Architektur im Œuvre Eliassons

Die besprochenen Kunstwerke von Olafur Eliasson können der performativen Installationskunst zugeordnet werden.⁵²⁸ Entscheidend ist dafür die Interaktion von Betrachter und Raum. Raum definiert sich bei Eliasson im „Herstellungsprozess durch den Betrachter“⁵²⁹ und ist von der jeweiligen Kultur nicht zu trennen. Neben der Thematisierung einzelner Raummodelle inszeniert Eliasson auch Ausstellungen, in denen verschiedene Modelle nebeneinander gezeigt werden. Für den Künstler ist „Realität [...] eine Ansammlung von Modellen.“⁵³⁰

Im Mittelpunkt des künstlerischen Œuvres von Olafur Eliasson steht die Kommunikation und Kooperation. Der dänische Künstler Olafur Eliasson arbeitet mit einem Team von Künstlern, Theoretikern, Technikern, Tischlern, Lichtplanern, Bühnenbildnern, Architekten und Wissenschaftlern sowie in Kollaborationen mit Firmen und Institutionen. Der Kunsthistoriker Philip Ursprung vergleicht daher das Studio Eliasson in Berlin mit ungefähr dreißig bis fünfzig fest und temporär angestellten Mitarbeitern mit einem Laboratorium oder Architekturbüro.⁵³¹ Im Atelier wird experimentiert, es werden Konstruktionszeichnungen angefertigt, Modelle und Objekte gebaut und Ausstellungen vorbereitet. Das Studio Olafur Eliasson versteht sich als Labor, das kontinuierlich forscht, entwickelt, produziert und diskutiert. Seit 2007 veröffentlicht das Studio eine eigene Atelierzeitung mit dem Titel *TYT, Take Your Time*, die über die laufenden Aktivitäten und Schwerpunkte berichtet. Olafur Eliasson organisiert Symposien wie das *LIS, Life In Space* oder *Life Is Space*, das in seinem Berliner Atelier veranstaltet wird. Philosophen, Architekten, Designer, Wissenschaftler

⁵²⁷ Ebda.

⁵²⁸ Vgl. Plodeck 2010, 311.

⁵²⁹ Ebda., 312.

⁵³⁰ Olafur Eliasson zit.i. Engberg-Pedersen 2008, 350.

⁵³¹ Vgl. Ursprung 2008, 20 und Engberg-Pedersen 2008, 50.

und Künstler werden eingeladen, um über spezifische Themen zu diskutieren, die im Werk von Eliasson zu finden sind wie beispielsweise die Relativität von Licht und Farbe.⁵³² Seit 2009 ist auch eine Universität angeschlossen, das *Institut für Raumexperimente* an der Universität der Künste in Berlin, das Olafur Eliasson leitet. Eliassons Interesse an der Erforschung des Raums und an formalen Aspekten sowie der Bedeutungsdimension von Materialien lässt die Grenze zwischen Kunst und Architektur verschwimmen. „What drives me is the possibility of implementing the unique qualities and potential of art in the spatial field of architecture.“⁵³³ Eliasson sieht sich als Künstler, nicht als Architekt, und sein Studio in Berlin unterscheidet sich vor allem darin von einem Architekturbüro, weil es das Kunstwerk von der Planung bis zur Ausstellung eigenverantwortlich abwickeln kann.⁵³⁴ Die Architektur muss einen Zweck erfüllen und Funktionen in die räumliche Konzeption integrieren, während die Kunst freier agieren und selbst Funktionen definieren kann. Die Möglichkeit experimentieren zu können ohne ein vorhersehbares Ergebnis erzielen zu wollen oder die Erwartungshaltung eines Kunden befriedigen zu müssen ist ein wesentlicher Aspekt im Studio Olafur Eliasson. Im Verlauf des Experimentierens können Erkenntnisse gewonnen und Entscheidungen getroffen sowie Misserfolge analysiert werden.⁵³⁵ Olafur Eliasson entwirft experimentelle Ereignisräume abseits von Computerkunst und Cyberspace und kritisiert eine Tendenz in Design und Architektur, Materialien und Räume ohne das Erleben der Nutzer definieren zu wollen.⁵³⁶ Nach Eliasson sollte Architektur im Dialog mit den Menschen stehen und nicht als Objekt betrachtet werden.

„The way to address this issue architecturally is to emphasize the individual experience – to create an architectural program or form that suggests that dialogue and negotiation are crucial. If people feel they can negotiate the shape of the building, changing the light or the angle they view it from, the architecture will suddenly be based more on correspondence and dialogue than a unifying kind of understanding.“⁵³⁷

Der Künstler analysiert das Verhältnis von Subjekt (Gesellschaft) und Objekt und leistet Aufklärungsarbeit mit der Thematisierung der Grundbegriffe wie Zeit und Bewegung für die Definition einer räumlichen Situation. Eine Raumsituation herzustellen ist für ihn gleichbedeutend mit der Herstellung einer Realität, an der alle Beteiligten mitverantwortlich sind.⁵³⁸ Es sei nach Eliasson gefährlich, einen „zeitlosen Gegenstand

⁵³² Vgl. ebda., 29.

⁵³³ Olafur Eliasson zit.i. Obrist/Eliasson 2008, 80.

⁵³⁴ Vgl. Engberg-Pedersen 2008, 50 und 350.

⁵³⁵ Vgl. ebda., 132.

⁵³⁶ Vgl. ebda., 51.

⁵³⁷ Olafur Eliasson zit.i. Obrist/Eliasson 2008, 135.

⁵³⁸ Vgl. Pessler 2009, 93.

zu bevorzugen⁵³⁹ wie es die Konsumgesellschaft praktiziere, weil dadurch der kausale Zusammenhang zwischen Handlung und Wirkung verloren gehe.

„I think artists are in a unique position to participate in, and contribute to, spatial situations in a progressive manner – potentially in different ways than formally trained architects. For this reason, it makes sense to start working with a system that communicates and integrates art in society.“⁵⁴⁰

Olafur Eliasson sieht sich als Künstler in der Lage, räumliche Situationen nicht nur darzustellen, sondern mit performativen Strategien zukunftsweisende gesellschaftsfähige Modellsituationen zu schaffen.

⁵³⁹ Ebda.

⁵⁴⁰ Olafur Eliasson zit.i. Obrist/Eliasson 2008, 117.

8. Der negative Raum oder die andere Seite des Lichts

Maria Nordman und Nan Hoover: Wahrnehmung Raum Kunst

Architektur

541

Als *negativer Raum* wird in der Malerei und in der Fotografie jener Bereich bezeichnet, der nicht das Zentrum der Aufmerksamkeit darstellt und somit den Hintergrund oder auch die Grundfläche in der Figur-Grund-Beziehung beschreibt. Im dreidimensionalen Raum verweist der Begriff *negativer Raum* nach Rudolf Arnheim auf den Raum, der die Dinge umgibt, aber auch auf die Hohlräume in den Objekten selbst „[...] ‚negative space‘ refers to the opposite of solid objects.“⁵⁴² Der negative Raum ist in diesem Kontext der Raum zwischen den Dingen im Gegensatz zur festen Materie, die Raumgrenzen definiert. Analog stellen auch Schatten einen *negativen Raum* dar. Sie modellieren den beleuchteten Körper, setzen ihn in Szene und erleichtern die Orientierung im Raum. Mit den Schatten wird die sichtbare Welt erst zum eigentlichen Ganzen. Darüber hinaus können Schatten Raumstimmungen erzeugen, die das subjektive Empfinden berühren.

Eine besondere Stimmung vermittelt etwa die Abenddämmerung, der Eintritt in den Eigenschatten der Erde. Scheinbar vereinigen sich die Schatten des Tages zu einem großen Schatten im Übergang von Tag zu Nacht. In der Dämmerung wird der Erdschatten über gestreutes Sonnenlicht in höheren Schichten der Erdatmosphäre etwas aufgehellt. Die Schatten, die zuvor noch dem beleuchteten Objekt zuzuordnen waren, scheinen dann eigentümlich aufgelöst. Das Gesehene wird diffus und es entstehen Mehrdeutigkeiten. Der Stimmungsraum entfaltet sich zunehmend mit den Schatten, die das visuelle Bild der Raumbegrenzungen schwächen und die Raumimagination verstärken.

An der Schwelle von Helle zu Dunkelheit vollzieht sich im sehenden Menschen eine Veränderung, die seine Raumwahrnehmung entscheidend prägt. Die Dominanz des Sehens wird bei zunehmender Dunkelheit von den anderen Sinnen abgelöst. Ist der Tagraum als Raum der Dinge und Distanzen zu verstehen, in dem auch der Mensch ein Ding darstellt, so ist die Beziehung Mensch-Raum im Nachraum eine intimere und schließt die jeweilige Befindlichkeit des Menschen stärker mit ein.

Otto Bollnows Buch *Mensch und Raum*⁵⁴³ ist eine systematische Darstellung des

⁵⁴¹ Dieser Artikel ist im Herbst 2013 im All-Over Magazin Vol. 5 erstmals veröffentlicht worden: Tritthart 2013.

⁵⁴² Arnheim 1992, 92 und vgl. dazu die Videodokumentation des Vortrags „Der negative Raum, Teil 1“ von Peter Weibel am Institut für Raumexperimente (Prof. Olafur Eliasson) UdK Berlin vom 8. Mai 2009.

⁵⁴³ Bollnow 2000.

erlebten Raums. Im vierten Teil seines Werkes analysiert Bollnow unter dem Titel *Aspekte des Raums* die Unterschiede in der Wahrnehmung von Raum unter den Bedingungen von Tag und Nacht und den Übergangserscheinungen wie Dämmerung und Nebel. Der Tagraum ermöglicht nach Bollnow ein „Übersehen“⁵⁴⁴ des gesamten Raums inklusive aller Gegenstände in ihm. Otto Bollnow erläutert diesbezüglich die Vorrangstellung des Tagraums, der für sehende Menschen immer ein *Sehraum* ist. Im Tagraum ist eine problemlose Bewegung im Raum möglich, die sich nicht nur in der Handlung selbst sondern auch in der visuellen Wahrnehmung über die Möglichkeit des „Visierens“⁵⁴⁵ ausdrückt. Indem der Raum visuell in seiner Tiefe erfasst wird, vollzieht sich bereits eine Bewegung in ihm. Ganz anders verhält es sich für den sehenden Menschen im Nachtraum, weil er sich nun nicht mehr auf den Sehsinn verlassen kann. Die für die visuelle Konstruktion von Raum notwendigen Parameter Horizont und Perspektive sind in der Nacht nicht mehr vorhanden. „Jeden Abend mit dem Einbruch der Dunkelheit verschwindet die Sichtbarkeit der Dinge im Raum. Und trotzdem bleiben wir im Raum. Nur hat dieser Raum einen völlig anderen Charakter.“⁵⁴⁶

Bollnow argumentiert, dass es falsch wäre, den Nachtraum nur am Fehlen eines Handlungsspielraums wie er am Tag möglich ist, zu beurteilen.⁵⁴⁷ Der Nachtraum wird im Unterschied zum Tagraum als *gestimmter Raum* wahrgenommen, der im Menschen Emotionen und Gefühle weckt. Am Beispiel der Atmosphäre des Nachtraumes lässt sich die Verflochtenheit von Mensch und Raum nachvollziehen, die tagsüber nicht offensichtlich ist.

Der Philosoph Gernot Böhme definiert Atmosphären aus philosophisch-anthropologischer Perspektive als *gestimmte Räume*: „Atmosphären sind etwas Räumliches und die werden erfahren, indem man sich in sie hineinbegibt und ihren Charakter an der Weise erfährt, wie sie unsere Befindlichkeit modifizieren, bzw. uns zumindest anmuten.“⁵⁴⁸

Es ist demnach offensichtlich, dass Atmosphären auch Elemente der Architektur sind. Atmosphären werden immer subjektiv erfahren und entziehen sich größtenteils der objektiven Analyse.

„Die analytischen Instrumente sind deshalb so schwer zu erzeugen, weil der atmosphärische Architekturraum sich an den Rändern der Rationalität ausbreitet und nicht mehr unter dem alten ehrwürdigen Aspekt der Ganzheit erfasst werden kann. Er wird ‚von innen‘ erfasst, als eine Gefühlsstruktur, leibbedingt, die wir mit uns herumtragen, und zugleich ‚objektiv‘, als eine

⁵⁴⁴ Ebda., 215.

⁵⁴⁵ Ebda., 216.

⁵⁴⁶ Ebda., 214.

⁵⁴⁷ Ebda., 229.

⁵⁴⁸ Böhme 2006, 16.

Dingstruktur, die vor uns ausgebreitet ist, eben beides.“⁵⁴⁹

Die Dominanz des Sehens und die Übersichtlichkeit des Raums führten in der abendländischen Geschichte zur Formulierung eines abstrakten Raumbegriffs, der wie ein Behälter Dinge und Körper umschließt. Dieses Raumbild geht bereits in die Antike zurück und Isaac Newton entwickelte daraus eine physikalische Raumtheorie, die sich auf die euklidische Geometrie stützt. Newtons Raumtheorie ist zwar mittlerweile relativiert, sie hat aber heute noch praktische Bedeutung für die Vermessung von Dingen und Distanzen. Deshalb entspricht diese Raumvorstellung immer noch der allgemeinen Vorstellung von Raum. Die Soziologin Martina Löw weist darauf hin, dass neben den abstrakten philosophischen und physikalischen Raumbegriffen die Phänomenologie wie sie von Bachelard, Bollnow, Schmitz oder Kruse vertreten wird, die einzige Theorierichtung darstellt, die das Raumerlebnis systematisch beschreibt.⁵⁵⁰ Die Phänomenologie bildet auch die Grundlage für die theoretischen Überlegungen zu Architektur und Atmosphäre bei Gernot Böhme. Böhme nennt den mathematischen Raum den *Raum als Medium von Darstellungen* und unterscheidet ihn vom erlebten Raum als *Raum der leiblichen Anwesenheit*⁵⁵¹. Der erlebte Raum ist im Gegensatz zum mathematischen Raum kein neutraler *objektiver* Raum und zeichnet sich durch die „Involviertheit in diesen Raum“⁵⁵² aus. Daher auch die Bezeichnung *Raum der leiblichen Anwesenheit*, die explizit auf das Verhältnis des Menschen zu diesem Raum hinweist. Der *Raum leiblicher Anwesenheit* hat im Gegensatz zum mathematischen Raum seinen ausgezeichneten Mittelpunkt bezogen auf den Leib und er hat Richtungen, die mit dem Leib zusammenhängen.⁵⁵³ Charakteristisch für den erlebten Raum ist die leibliche Erfahrung von Weite und Enge, Vertrautheit und Fremde, Licht und Schatten. Der erlebte Raum ist immer zugleich ein *Stimmungsraum* mit einer spezifischen Atmosphäre, die beispielsweise als feierlich, bedrückend oder heiter wahrgenommen wird, und „die Ausgedehntheit meiner Stimmung selbst.“⁵⁵⁴ Atmosphären werden im leiblichen Spüren erfahren und damit auch der Raumcharakter.

Böhme betont die Schwierigkeit, über Architektur als Kunst zu reden.⁵⁵⁵ Im Unterschied zu anderen Kunstrichtungen dient die Architektur einem Zweck. Der Anteil der Architektur, der der Kunst zugeordnet wird, betrifft vor allem die sichtbare Gestaltung der Materie, die von Architekten und Kritikern mit anderen Künsten verglichen wird.

⁵⁴⁹ Meisenheimer 2010, 101.

⁵⁵⁰ Löw 2001, 19.

⁵⁵¹ Vgl. Böhme 2006, 16.

⁵⁵² Böhme 2010, 51.

⁵⁵³ Vgl. Böhme 2006, 16 und Bollnow⁹2000, 17.

⁵⁵⁴ Böhme 2010, 53 und Bollnow⁹2000, 231.

⁵⁵⁵ Böhme 2006, 106.

„Ein Architekt gestaltet seine Bauten wie Skulpturen, der andere versucht sich im Malerischen, der dritte will Gebäude wie Texte, und der vierte wie Musik.“⁵⁵⁶ Die Dominanz des Sehens und des sichtbaren Raumes bestimmt die Architekturpraxis, in der die Architekturpräsentation eine entscheidende Rolle spielt. Die Wahrnehmung von Architektur abseits der Betrachtung von außen, indem man sich in den architektonischen Raum hinein begibt, um den Raum zu erleben und zu beschreiben ist an sich nichts Außergewöhnliches. Der Raum selbst wird aber meistens nicht beschrieben, sondern es wird der Raum über seine Begrenzungen und Inhalte definiert. Auch das Aufspüren und Benennen von Atmosphären ist schwierig, da sie neben der Funktion eines Gebäudes selten bewusst in Erscheinung treten. Nur dort, wo sie die Funktion aktiv unterstützen wie beispielsweise in der Kirche oder im Hotel, haben sie primäre Bedeutung und dienen der Inszenierung eines bestimmten Raumerlebnisses. Die subjektive Raumerfahrung im Alltag, die Gefühle mit einbezieht, beinhaltet die Schwierigkeit, über den Raum objektiv zu reden. Es gibt daher auch für das Erzeugen von Atmosphären kein eindeutiges Vokabular in der Gestaltung. Wenn Architektur sich nicht wie bisher alleine auf Dinge und Raumbegrenzungen konzentriert sondern auf den Raum selbst im Sinne Böhmes *als Raum der leiblichen Anwesenheit*, dann können sich „durch Artikulation Räume unterschiedlichen Charakters bilden [...] Orientierungen, Bewegungsanmutungen, Markierungen sind solche Artikulationsformen. Sie schaffen im Raum Konzentrationen, Richtungen, Konstellationen.“⁵⁵⁷ Diese bilden die Grundlage für neue Raumkonzepte. In der Architektur wird der Mensch immer noch als abstrahierter Körper gesehen und nicht als Leib behandelt, während die folgenden Beispiele in der bildenden Kunst anschaulich zeigen, wie „der Raum leiblichen Spürens“⁵⁵⁸ nach Böhme artikuliert werden kann. Um gestimmte Räume, die affektiv und emotional erlebt werden, geht es in den Werken der beiden Künstlerinnen Nan Hoover und Maria Nordman. Die Kunstwerke ermöglichen eine differenzierte Erfahrung der *Leib-Raumbeziehung*. Die spezielle Erfahrung, sich in den Kunstwerken zu befinden und leiblich zu spüren, entsteht gänzlich ohne Gegenstände und wird durch Licht- und Schattenräume evoziert. In Nan Hoovers Werk ist der Körper immer auch der Körper der Künstlerin selbst, der auf den Leib und seine Verflochtenheit mit dem Raum verweist. Maria Nordmans Raumgestaltung ermöglicht das leibliche Spüren von Raum anhand der spezifischen Erfahrung eines dämmrigen Raumes.

⁵⁵⁶ Ebda., 107.

⁵⁵⁷ Ebda., 113.

⁵⁵⁸ Ebda.

8.1. ...with the given daylight and the given sound for one or two people

Im Bereich der ehemaligen Stallungen der Villa *Menafoglio Litta Panza* in der Nähe von Mailand befindet sich das Kunstwerk *Varese 1976...with the given daylight and the given sound for one or two people*.⁵⁵⁹ der deutsch-amerikanischen Künstlerin Maria Nordman. Der Innenraum ist über zwei Schleusen zu betreten (Abb. 73), die Nordman als „antirooms with doors“⁵⁶⁰ bezeichnet. Die Vorräume sind neutral und je nach Intensität des Tageslichts über ein Fenster in der Tür zur Außenseite diffus beleuchtet (Abb. 74). Dieses Fenster in Augenhöhe ist mit einem teiltransparenten Spiegel versehen.

Die beiden Eingänge weisen darauf hin, dass die Arbeit Nordmans für ein bis zwei Personen gleichzeitig gedacht ist. Der eigentliche Ausstellungsraum, eine leere Halle, erscheint im ersten Moment des Betretens vollkommen dunkel. Die Besucher sehen zunächst nichts. Erst nach und nach lässt sich ein Raum ausmachen, der von einem dichten, dunklen Nebel gefüllt zu sein scheint. Nach einigen Minuten, in denen sich die Augen an die Dunkelheit gewöhnt haben, lässt sich der Raum differenzierter wahrnehmen. Über zwei sehr schmale, raumhohe Lichtspalten in der Mitte der seitlichen Wand dringt kaum wahrnehmbar Tageslicht in den Raum, das diesen in zwei äußere, hellere Lichtvolumen und einen inneren, dunkleren Schattenkörper unterteilt. Maria Nordman bezeichnet die Wahrnehmung von Helligkeit in diesem Raum als „two bodies of daylight.“⁵⁶¹ Es sind verschiedene Abstufungen von Grau, die eine stoffliche Präsenz vermitteln und je nachdem eher der Helle oder der Dunkelheit zugewiesen werden. Die Besucher sehen sich diesen Tageslichtkörpern gegenüber und befinden sich gleichzeitig im Schatten, der sie selbst einhüllt. Da die Raumbegrenzungen kaum bis nicht wahrzunehmen sind, lässt sich die Größe des Raums nicht bestimmen. Der ganze Raum wirkt diffus, er scheint zu oszillieren und seine Dimensionen scheinen sich zu verändern.

Nach einer Weile werden Geräusche, die von draußen in den Raum dringen, präsent. Es sind zum einen Geräusche, die einzeln aus einer Richtung kommend wahrgenommen werden und so eine bestimmte Stelle im Raum markieren wie das Rufen eines Kindes, oder sie schwellen an und nehmen ab, wie Schritte im Kies oder das Geräusch eines Rasenmähers, einmal näher kommend und sich wieder entfernend. Ähnlich wie bei der Dunkeladaption der Augen, die einige Minuten benötigen, um sich an die Dunkelheit zu gewöhnen, entwickelt sich das Hörereignis mit der Zeit. Losgelöst von ihren Quellen gewinnen die Geräusche damit eine räumliche

⁵⁵⁹ Vgl. Celant 1980, 315.

⁵⁶⁰ Ebda.

⁵⁶¹ Ebda.

Qualität.

Die Wahrnehmung des Dazwischen, des Zwischenraumes und der Zwischenzeit, also des *negativen Raumes*, sind im Werk Nordmans von größerer Bedeutung als die Wahrnehmung von Begrenzungen. Die meditative Atmosphäre in Nordmans Kunstwerk und die Raumaufteilung in Nebenräume und Hauptraum erinnert an die traditionelle japanische Architektur eines Teehauses. Tanizaki Jun'ichirō merkt dazu in seinem Essay über japanische Ästhetik *Lob des Schattens*⁵⁶² an:

„Vermutlich ist mit dem 'Mysterium des Ostens', von dem die Abendländer reden, die unheimliche Stille gemeint, die solches Dunkel in sich birgt. Auch uns selbst überkam in der Jugendzeit jeweils eine unaussprechliche Furcht, ein Frösteln, wenn wir in die Wandnische eines Teeraums oder Studierzimmers hineinstarrten, wo kein Sonnenstrahl hingelange. Wo liegt also der Schlüssel zu dem Mysterium? Ich will das Geheimnis lüften: Es lässt sich letzten Endes auf die Magie des Schattens zurückführen. Falls man die in allen Winkeln kauernenden Schatten fortscheuchte, wäre die Wandnische augenblicklich nichts weiter als ein leerer Raum.“⁵⁶³

Tanizaki beschreibt die Atmosphäre eines Schattenraumes, indem er Gefühle benennt, die er im Teehaus empfunden hat. Gernot Böhme definiert mit Bezug auf Hermann Schmitz Atmosphären als „ergreifende Gefühlskräfte“⁵⁶⁴. Es ist das Zusammenwirken von Raumproportion, Licht- und Schattenverhältnis, Materialität und Befindlichkeit des fühlenden Subjektes, das den Charakter des gestimmten Raumes ausmacht. Analog erzeugt die präzise Abstimmung dieser Faktoren durch die Künstlerin Maria Nordman die spezifische Atmosphäre, die dem Hauptraum in Nordmans Kunstwerk in Varese innewohnt. In ihren Beschreibungen verwendet Maria Nordman nie das Wort *spaces* für ihre Räume, sondern bezeichnet diese als *rooms* oder bevorzugt *places*, die somit einen stärkeren Ortsbezug haben. Ihrer Definition nach beschreibt der Terminus *space* einen leeren Raum.⁵⁶⁵ Nordmans Wahrnehmungsraum in Varese enthält keine Dinge, aber er ist dennoch nicht leer. Der von der Künstlerin gestaltete Ort ist für die Funktion der Raumwahrnehmung bestimmt, er existiert erst durch die Auseinandersetzung mit ihm und wird dadurch zum erlebten und gelebten Raum. Würde man jedoch die Faktoren, die die charakteristische Atmosphäre prägen, weglassen, dann wäre auch dieser Raum wie in Tanizakis Beschreibung „nichts weiter als ein leerer Raum.“ Neben Maria Nordman befinden sich weitere raumbezogene Arbeiten in der Villa *Menafoglio Litta Panza* in Varese wie beispielsweise von James Turrell und Robert Irwin, die eigens für die Kunstsammlung des Grafen Guiseppe Panza di Biumo in den 1970er Jahren installiert wurden. Die architektonischen Räume, die die Kunstwerke

⁵⁶² Tanizaki 1987.

⁵⁶³ Ebda., 38.

⁵⁶⁴ Böhme 2006, 19.

⁵⁶⁵ Vgl. Butterfield 1993, 100.

beinhalten, wurden nach den Plänen der Künstler in einem Um- und Zubau errichtet. Die umfangreiche Kunstsammlung beinhaltet neben Action Painting, Newdada, Pop Art, Minimal Art und Conceptual Art auch Environmental Art. Unter der Bezeichnung *Environmental Art* fasst der italienische Kunstkritiker Germano Celant im Katalog zur Sammlung die Wahrnehmungsräume der oben genannten Künstler sowie jene von Nauman, Orr, Bell und Wheeler zusammen. Die Künstler bearbeiten die vorhandenen architektonischen Räume und erzeugen mit Licht- und Schattenmodulationen spezifisch gestimmte Räume. Wie James Turrell und Robert Irwin hat auch Maria Nordman Erfahrungen in einem (Schall-)reflexionsarmen, völlig dunklen Raum (*anechoic chamber*) gesammelt, die ihr künstlerisches Schaffen nachhaltig beeinflusst haben.

Germano Celant sieht in der sinnlichen Raum- und Körperwahrnehmung den gemeinsamen Nenner einer bestimmten Künstlergeneration der späten 1960er und 1970er Jahre an der Westküste der USA:

„In den Räumen von Nauman, Orr, Wheeler, Asher, Irwin, Turrell und Nordman ist es in der Tat unmöglich, der Identität des eigenen Körpers zu entfliehen. Alles reduziert sich auf die Wahrnehmung eines Phänomens, das zwischen dem Innen und dem Außen und umgekehrt verläuft, ohne auf irgendeinem fest gefügten und quantifizierten Gegenstand oder Produkt zu verweilen.“⁵⁶⁶

Maria Nordman inszeniert eine Abfolge von Räumen und setzt Bedingungen für die Rezeption ihrer Kunstwerke, um die Wahrnehmung selbst zum bewussten Erlebnis zu machen. In Nordmans Schattenraum wird die Stofflichkeit der Dunkelheit zum Thema wie es auch Bollnow beschreibt. Die *Umhüllung* der Dunkelheit bezeichnet eine engere Beziehung zwischen Körper und Raum als der auf Distanz gehaltene Tagraum.

„Es gibt in diesem Raum keinen Abstand, keine Ausdehnung im eigentlichen Sinn, und doch hat er eine eigentümliche Tiefe. Aber diese Tiefe ist anders als die Tiefendimension des Tagraums, denn sie verbindet sich nicht mit der Höhe und Breite, sondern die – sich aller Quantifizierung entziehende – Tiefe ist die einzige Dimension dieses Raums. Es ist eine dunkle und unbegrenzte Umhüllung, in der alle Richtungen gleich sind.“⁵⁶⁷

8.2. Movement from either direction

Aus der Malerei kommend inszeniert auch die Künstlerin Nan Hoover Schattenräume, die sich jedoch inhaltlich und technisch von dem Werk Nordmans unterscheiden. Während Maria Nordman ausschließlich mit dem Tageslicht arbeitet, setzt Nan Hoover Medien wie Kunstlicht, Dia- und Videoprojektoren ein. Sowohl in ihren Videoinstallationen in Innenräumen als auch in ihren Lichtinstallationen in Außenräumen vermitteln Schattenprojektionen das unbehagliche Gefühl einer

⁵⁶⁶ Celant 1980, 295.

⁵⁶⁷ Bollnow ⁹2000, 227.

unbekannten physischen Präsenz, selbst wenn es nur der eigene Körperschatten ist, der in Erscheinung tritt.

Neugier und emotionale Reaktion evoziert etwa die Videoinstallation *Movement from either direction*⁵⁶⁸ (1995, Abb. 75) in der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland in Bonn. Im schwarz gestrichenen Ausstellungsraum ist ein weiterer Raum errichtet, dessen Wände mit blauem Licht angestrahlt werden. In diesen blau ausgeleuchteten Raum werden übergroße menschliche Schatten projiziert, die sich langsam im Raum von links nach rechts und umgekehrt bewegen.

„a room within a room
standing at the door i
watch a shadow moving in the corner“⁵⁶⁹

Es handelt sich dabei um die Schattenprojektion der Künstlerin und ihres Assistenten. Die Schattenprojektionen animieren die Betrachter aktiv zu werden, den Raum zu durchschreiten und den bewegten Schattenbildern zu folgen. Sie übertragen die spezifische Geschwindigkeit und Art der Bewegung, die die Künstlerin vorgibt, auf den Raum.

Das dunkle intensive Blau stimmt den Raum vergleichbar mit der Atmosphäre der Abenddämmerung. Die Wirkung der Farbe Blau verstärkt das Raumgefühl der Tiefe. Im schwachen Licht sind die Besucher der Ausstellung selbst nur undeutlich als Konturen zu erkennen, die sich wie Schattengestalten durch den Raum bewegen und dabei gewollt oder ungewollt den Rhythmus der Schattenprojektionen brechen. Für die Besucher erschließt sich deshalb die Herkunft der Schatten nicht eindeutig. Die Schattenprojektionen werden von den realen Schatten der Besucher überlagert, aber da sie nie dieselbe Größe erreichen, führt das zu einer weiteren Irritation. Neben der emotionalen Ebene – den Gefühlen, die beim Betreten dieses Schattenraums entstehen – stellen sich auch Fragen nach dem Verhältnis von Schein und Wirklichkeit. Nan Hoover sucht den Dialog mit den Betrachtern, indem ihr Kunstwerk Fragen stellt, für die es keine universelle Antwort gibt. Vielmehr will die Künstlerin die Imaginationsfähigkeit bei den Betrachtern anregen. „If you are given something very concrete, then there is no reason for the imagination to be activated.“⁵⁷⁰ Diese Befragung findet nicht allein in der Anschauung mithilfe des Verstandes statt sondern auch auf der sinnlich-emotionalen Ebene des leiblichen Spürens.

Die Betrachter werden selbst zu Akteuren, die sich durch experimentell erzeugte raumgreifende Schattenbilder der eigenen Körperwirkung auf den Umgebungsraum nach und nach bewusst werden.

⁵⁶⁸ Vgl. Good 1998, 88-115.

⁵⁶⁹ Hoover 2000, 79.

⁵⁷⁰ Nan Hoover zit. i. Perrée 2001, 27.

Die Gestaltung der Lichtkomposition für die oft interaktiven Licht-Rauminstallationen ist mit jenen der Performances der Künstlerin vergleichbar.

In den Performances mit dem Titel *Light Composition* (Abb. 76 & 77), in denen sie ihren Körper in Relation zum umgebenden Raum in den Mittelpunkt ihrer Arbeit stellt, arbeitet die Künstlerin stets mit der Architektur des Raums und dessen Dimensionen. Entsprechend der ortsspezifischen Herangehensweise entwickelt die Künstlerin für jeden Veranstaltungsort einen genauen Lichtplan, wobei für jede Performance, auch an denselben Orten, ein eigenes Konzept erstellt wird. Die Künstlerin will damit auch die möglichen Variationen, die der jeweilige Raum zulässt, aufzeigen.⁵⁷¹ Allen Orten gemeinsam ist die dunkle Grundstimmung. Das Publikum und die Bereiche des Veranstaltungsraums, die nicht bespielt werden, sind unbeleuchtet. Hoover verwendet farbige Lichtfilter und schwarzes Tonpapier, um mit mehreren Diaprojektoren geometrische Formen auf Wände zu projizieren. Sie bevorzugt Projektionslicht, daher verwendet sie Diaprojektoren, die annähernd parallele Projektionsstrahlen erzeugen und der Qualität von Sonnenlicht nahe kommen.

Die Beleuchtung verändert sich während der Performance nicht, dennoch verändert sich die Lichtwirkung im Raum durch die Bewegungen der Künstlerin. Nan Hoover trägt einen weißen Anzug, die Arme hängen seitlich, während sich die Künstlerin sehr langsam dreht oder in eine bestimmte Richtung bewegt.

„It's another feeling in time, when there is not any interruption. I move very slowly. I am concentrated. I can feel a little bit of light coming on the side of my cheek. With my peripheral vision, I can feel the light coming across my cheek, the corner of my jaw. I just shift my body very slowly and let the light roll across my face, and then of course turn and confront the audience with a stripe from one ear going across my nose to my other ear.“⁵⁷²

Nan Hoovers Bewegungen sind fließend, ohne Unterbrechung und beinahe unmerklich. So dreht sich beispielsweise die Schulter der Künstlerin in den Strahlengang der Lichtprojektion und erzeugt Schattierungen und Farben, die wechselnde Raumbilder in der Rezeption entstehen lassen. Im Rhythmus von Licht und Schatten entfalten sich aus der ebenen Projektionsfläche scheinbar Volumina, deren Ausdehnung sich im zeitlichen Ablauf verändern. Schließlich werden auch Zwischenräume und Nuancen der Schattierungen sichtbar, die sich aus der Imagination mit der Wahrnehmung überlagern.

Im Œuvre Hoovers finden sich öfter ein oder mehrere diagonale Elemente, die an den schrägen Lichteinfall des Tageslichts erinnern. Die Schrägheit ist daneben nach Arnheim ein Synonym für Bewegung, „Die schräge Richtung ist wahrscheinlich das

⁵⁷¹ Vgl. Vortrag Hoover 11.04. 2005 TU Graz

⁵⁷² Nan Hoover zit. i. Perrée 2001, 40.

grundlegendste und wirksamste Mittel zur Erzeugung einer gerichteten Spannung. Schrägheit wird spontan als ein dynamisches Streben wahrgenommen [...].⁵⁷³ In den Performances Hoovers wird offensichtlich, dass der Körper ein wichtiger Referenzfaktor für die Wahrnehmung von Dimensionen und Formen im Licht- und Schattenraum ist. Wesentlich ist die Bewegung des Körpers und somit sich verändernde Raumpositionen, die aus der statischen Beleuchtung eine dynamische und räumlich wirkende Licht- und Schattenkomposition erschaffen. Bereits minimale Positionsveränderungen des Körpers beeinflussen die Wahrnehmung von Helligkeit, Farben und Schattierungen im Raum. Der Tiefeneindruck entsteht durch Überlagerung von Licht- und Schattenformen, die als Schichtung im Raum gelesen werden.⁵⁷⁴ Die Interaktion von Körper und Licht erzeugt so eine Abfolge von Raumbildern mit unterschiedlicher Tiefenwahrnehmung. Dabei dehnt Nan Hoover das Zeiterlebnis in ihren Stimmungsräumen mittels der ungewöhnlichen Langsamkeit ihrer Bewegungen und der Stille, die sie dabei umgibt und begünstigt dadurch die sinnliche Wahrnehmung von Atmosphären. Oft wurde das Lichtarrangement für die Dauer einer Ausstellung beibehalten, wie beispielsweise auf der *Documenta 8* 1987 in Kassel. Die Performance fand nur einmal am Eröffnungstag statt und der Raum war anschließend für die Besucher geöffnet, die nun selbst Gelegenheit hatten, Schattenkompositionen zu entwickeln und subjektive Raumerfahrungen zu machen.

8.3. Genuine Raumerfahrung

Die von Nordman und Hoover gestalteten Schattenräume beziehen die Rezeption mit ein und trennen nicht zwischen Objekt und Subjekt. Sie entsprechen Böhmes Definition vom *Raum der leiblichen Anwesenheit* und der Atmosphäre, das Kunstwerk vollzieht sich im leiblichen Spüren. Mit Bezug auf Dieter Hoffmann-Axthelm stellt Böhme fest, „daß [!] Wahrnehmen immer auch zugleich Nichtwahrnehmen bedeutet.“⁵⁷⁵ Dies bewahrheitet sich im Wahrnehmungsraum Nordmans in der Villa *Menafoglio Litta Panza*, der zugleich leiblich spürbarer *Dämmerungsraum* und *negativer Raum* ist. Er zeichnet sich durch seine Unbestimmtheit aus und berührt dadurch den Gefühlsraum des Menschen.

Nan Hoover experimentiert und irritiert mit bewegten Schattenkompositionen, indem sie wie etwa in *Movement from either directions* den Schattenwurf von Körpern mit

⁵⁷³ Vgl. Arnheim 2000, 426.

⁵⁷⁴ Vgl. ebda., 244-246.

⁵⁷⁵ Böhme 2001, 33.

projizierten Schattenbildern überlagert. In den Performances ist die Kausalität der Schatten für das Publikum prinzipiell nachvollziehbar, aber die Komplexität der Überlagerungen von Lichtprojektion, Reflexion und Schattenwurf in Kombination mit Bewegung und Zeit beinhaltet eine nicht artikulierbare Wahrnehmungsdimension im subjektiven Erleben. Gerade dadurch wird die Aufmerksamkeit des Publikums gesteigert und die Wahrnehmungsweise selbst infrage gestellt.

Hoover und Nordman untersuchen die Grenzen der Sichtbarkeit und beziehen dabei den Leib in die Wahrnehmung mit ein. Die Rezeption ihrer Kunstwerke verlangt eine neue Wahrnehmungsweise, ein neues und anderes Sehen als das kulturell geprägte Sehen von Objekten und ihren Abständen. Hier beinhaltet Sehen zugleich Staunen, Imagination und Reflexion. Es geht überdies um die Erfahrung und das Erkennen komplexer Prozesse, die Räume und somit Atmosphären bilden. Die von den Künstlerinnen gestalteten neuen Räume stellen für die Architektur Modellsituationen dar, die das gestalterische Denken anregen. Die genuine Raumerfahrung steht im Mittelpunkt der künstlerischen Arbeit und bildet den Ausgangspunkt für das Verständnis von Atmosphären.

III ZUSAMMENFASSUNG

9. Lichträume – Raummodelle der Wahrnehmung

James Turrell, Robert Irwin, Olafur Eliasson, Maria Nordman, Nan Hoover

576

„Lichtkünstler wie Turrell, Maria Nordman, Michel Verjux zielen [...] auf einen Raum, der durch Licht erst hervorgebracht wird. Licht nämlich ist ein Raumbildner, der Raumbildner schlechthin. Licht ist ferner ein Medium, Medium der Wahrnehmung (noch bevor es zum Medium der Darstellung wird). Darum besteht der Ausdruck *Lichtraum* zurecht. Er will sagen, dass erst im Licht der Raum zu tagen beginnt. Raum ist zuerst Lichtung. In Lichträumen wohnen wir Prozessen der Raumwerdung bei. Das Tagen des Raumes ist dabei ein Tagen, das im Betrachter selbst stattfindet: Die Lichtung ist ein Vorgang der Perzeption, worin man, wie es Goethe sagte, die Taten des Lichtes bemerken, beobachten, spüren lernen kann: also etwas begreifen von dem im Alltag zumeist unauffälligen oder vergessenen Zusammenhang von Licht, Raum und Wahrnehmung. Insofern sind alle Lichtkünstler Lehrer und ihre Werke Lehrer der Wahrnehmung.“⁵⁷⁷

Das Licht als *Medium der Wahrnehmung* war und ist für die Architektur essenziell. Neben der Beleuchtung für bestimmte Tätigkeiten werden durch Lichtqualitäten und Lichtrichtungen Formen zur Geltung gebracht und der Raumcharakter geprägt. Zudem beruht die euklidische Geometrie, deren Kenntnis für den Architektorentwurf unerlässlich ist, auf der Auffassung, Sehstrahlen gingen vom Auge aus, um Strecken und Winkeln zu messen, in Analogie zu den Lichtstrahlen der Sonne. Das Licht als *Medium der Darstellung* hat so seinen Ursprung in der Sehstrahltheorie und findet sich heute in den bilderzeugenden Medien wie z.B. der Fotografie und der Computervisualisierung.

Während die Entwicklung von Darstellungsmethoden in der Architektur eine lange Tradition aufweist, rückte das Interesse für die Raumwahrnehmung erst mit der Diskussion um Raumbegriffe Ende des 19. Jahrhunderts in den Fokus der Architektur- und Kunsttheorie.

Tiefgreifender als in der Architektur wurden in der bildenden Kunst des 20. Jahrhunderts Fragen des Raumes und des Lichts geradezu wissenschaftlich behandelt. Im Folgenden werden über die Beschreibung ausgewählter Lichtkunstwerke einzelne Aspekte der Raumwahrnehmung und des Raumerlebens

⁵⁷⁶ Dieser Artikel ist im Herbst 2015 erstmals veröffentlicht worden: Tritthart 2015.

⁵⁷⁷ Böhme 1997, 113.

deutlich gemacht, die für die Architektur relevant sind. Zuvor wird ein kurzer historischer Überblick die Zusammenhänge von Wissenschaft und Kunst anhand von Licht-, Seh- und Raumtheorien skizzieren.

Für den Physiker Arthur Zajonc hängen Raumvorstellung und das Verständnis von Licht unmittelbar zusammen. „Beide haben sich in gegenseitiger Abhängigkeit entwickelt. Moralischer Raum und geistiges Licht, perspektivischer Raum und geometrisches Licht, materieller Raum und substantielles Licht.“⁵⁷⁸

Das Verhältnis von Licht, Raum und Wahrnehmung ist ein komplexes dynamisches Beziehungsgeflecht und anders als das Verhältnis von Körpern zueinander, da das Licht aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften nicht als Materie behandelt werden kann. Im Licht werden Dinge sichtbar. Das Spiel des Lichts an den Oberflächen verleiht den Körpern ihr spezifisches optisches Erscheinungsbild. Der Wechsel von Licht und Schatten moduliert den Raum und durch den Schattenverlauf gewinnen Körper an Plastizität. Von Licht geprägte Raumstimmungen sind ausschlaggebend dafür, wie der Raum anmutet, wie der Raum auf die Benutzer wirkt und diese emotional berührt. Dies geschieht oft unbewusst.

Der Tagraum ist ein *Sehraum*, weil der Mensch den Raum übersehen und sich im Raum orientieren und bewegen kann. Die Vorrangstellung des Tagraumes als *Sehraum* macht die Optik, die Lehre vom Licht zu einer der ältesten Wissenschaften. Sie beinhaltet die historische Entwicklung von Lichttheorien zu Sehtheorien und deren kulturelle Konstruktion.

Mit der Entdeckung der Zentralperspektive im 16. Jahrhundert entwickelte sich in der westlichen Kultur eine Bildtheorie, „die den Blick ins Bild brachte und mit dem Blick zugleich das blickende Subjekt.“⁵⁷⁹ Das perspektivische Raumschema beruht auf der Distanzierung von Subjekt und (betrachtetem) Objekt und der Reduzierung dieses Subjekts auf einen körperlosen einäugigen Blick. Der Sehraum, der sich zwischen Auge und Horizont aufspannt, wird als Bild wahrgenommen. Die Perspektive wurde zum Repräsentationsmodell für die Darstellung von Realität und ist es durch die abbildenden Medien auch noch im 21. Jahrhundert.

In der Wahrnehmungsphilosophie etablierte sich im 17. Jahrhundert das Modell der Camera obscura als Analogie zum Auge. Das Modell der Camera obscura stellt ein starres Bezugssystem dar und wurde gleichzeitig mit dem Ende des Modells des perspektivischen Raumes von anderen Modellen abgelöst. Der Status des Betrachters und mit ihm die Wahrnehmung hatte sich im 19. Jahrhundert wesentlich verändert. Wurde im Modell der Camera obscura als Wahrnehmungsmodell noch

⁵⁷⁸ Zajonc 2001, 122-123.

⁵⁷⁹ Belting 2008, 12.

streng zwischen Objekt (der Projektion der Außenwelt) und Subjekt (dem Beobachter) unterschieden, so wurde im 19. Jahrhundert die visuelle Wahrnehmung und somit die Physiologie des Menschen zum Inhalt der wissenschaftlichen Forschung. Die physiologische Optik wurde von der physikalischen Optik getrennt und ist seither ein eigener Wissenschaftszweig.

Raum wurde nicht mehr ausschließlich als Abbildungsraum, sondern mit den Ausführungen des Kunsttheoretikers August Schmarsow vom subjektiven Leib her als Lebensraum gedacht und erstmals auch in der Kunst- und Architekturtheorie diskutiert.⁵⁸⁰ Schmarsow stand unter dem Einfluss der Wahrnehmungspsychologie und Einfühlungstheorie des 19. Jahrhunderts, die einen bedeutenden Einfluss auf Künstler und Künstlerinnen und auf die Kunst- und Architekturtheorie im deutschsprachigen Raum zu Beginn des 20. Jahrhunderts ausübten. Im Zentrum der Einfühlungsästhetik stand die Überwindung der Trennung von Objekt und Subjekt. August Schmarsow dachte Architektur nicht mehr von außen, sondern von innen, vom Raum her, dessen Mittelpunkt der Mensch bildet. Der Raum ist ihm zugleich Anschauungsraum wie Bewegungsraum.

Das Kunstlicht, insbesondere das elektrische Licht veränderte das Erscheinungsbild der Metropolen zu Beginn des 20. Jahrhunderts wesentlich und hatte dadurch einen bedeutsamen Einfluss auf die Raumwahrnehmung. Das elektrische Licht war effizienter und heller als das Gaslicht und war binnen kurzer Zeit omnipräsent im Außenraum, eingesetzt in der Straßenbeleuchtung im öffentlichen Raum, in Form von Leuchtreklamen und Neonlicht, in den Lichtspielhäusern und in den Lichtinszenierungen für kommerziell und politisch motivierte Lichtfeste und Propagandaveranstaltungen. Das elektrische Licht stellte zusammen mit anderen neuen Errungenschaften wie dem Automobil, dem Flugzeug oder der Telegrafie den Raumbegriff infrage, indem Mobilität und Kommunikation beschleunigt wurden. Für Avantgardenkünstler wie László Moholy-Nagy wurde das Licht selbst zum künstlerischen Medium zusammen mit der Etablierung einer neuen visuellen Kultur. Ende des 20. Jahrhunderts entstand mit den digitalen Technologien eine neue Visualität, die abermals Fragen nach der Relation von Ort, Raum und Leib beinhaltet. Spätestens seit dem in den Sozialwissenschaften 1989 ausgerufenen *spatial turn* begann eine neuerliche Raumdiskussion in der Kunst- und Architekturtheorie, die den kausalen Zusammenhang von Raum und Leib zum Inhalt hat. Zudem lässt sich eine Spaltung in *Medien der Darstellung* und *Medien der Wahrnehmung* ausmachen, die einerseits „im total flow der digitalen Bilder“⁵⁸¹ einen kritischen Bilddiskurs und

⁵⁸⁰ Vgl. Schwarz 2000, 82, und Lüdeke 2006, 456.

⁵⁸¹ Gleiter 2008, 22.

andererseits eine phänomenologische und performative Vorgehensweise verlangen. Der Philosoph Gernot Böhme unterscheidet zwischen dem Ortsraum, „den Raum qua topos des Aristoteles“⁵⁸², und dem metrischen „Raum qua spatium des Descartes“.⁵⁸³ „So gesehen ergibt sich ein Unterschied von Raumbegriffen, der nun wirklich für Architekten revolutionär ist: Raum *als Raum leiblicher Anwesenheit* und Raum *als Medium von Darstellungen*.“⁵⁸⁴

Der *Raum leiblicher Anwesenheit* nach Böhme ist der subjektiv erlebte Raum, der davon bestimmt wird, wie er wahrgenommen wird. Der Mensch in seiner leiblichen Anwesenheit wird von der spezifischen Atmosphäre im Raum affektiv berührt. Dabei sind die Erzeugenden von Atmosphären neben materiellen Dingen Licht und Ton und die Empfänger sind die Menschen, die sich darin befinden.

Der Raum *als Raum leiblicher Anwesenheit* nach Böhme beinhaltet die Hinterfragung der eigenen wie auch kollektiven Raumwahrnehmung und verlangt nach einer Phänomenologie des Raumes, einer Beschreibung dessen, wie Räumlichkeiten erlebt werden.

Einen signifikanten Berührungspunkt zwischen Kunst und Architektur findet die Frage nach dem Raum in den lichtspezifischen Kunstwerken zeitgenössischer Künstler und Künstlerinnen, die den Betrachter zum Koproduzenten der Kunstwerke machen. In diesen Lichträumen wird nicht nur das Verhältnis von Licht und Raum nahezu wissenschaftlich untersucht, sondern auch das Bewusstsein für die eigene Wahrnehmung geweckt. Das Kunstwerk konstituiert sich über die Dreiecksbeziehung von Licht, Raum und Wahrnehmung. Die Betrachter werden aufgefordert zu experimentieren, performativ zu handeln, Standpunkte im Raum zu vergleichen und dabei unterschiedliche Erfahrungen der Eigenwahrnehmung zu machen. Der Licht- und Raumbegriff der Physik reicht nicht aus, um den als instabil und oszillierend wahrgenommenen Lichtraum zu beschreiben.

In den Lichträumen werden Raumkonzepte veranschaulicht, welche die Raumwahrnehmung zum zentralen Thema haben. Dies steht im Gegensatz zu Rauminszenierungen im kommerziellen Bereich wie Themenparks in Freizeitparks oder Einkaufszentren, die suggestive Mittel einsetzen, um die Konsumenten gezielt zu manipulieren und zu täuschen.

9.1. Die Auflösung der Perspektive

Die kalifornischen *Light and Space*-Künstler James Turrell und Robert Irwin

⁵⁸² Böhme 2006, 15.

⁵⁸³ Ebda.

⁵⁸⁴ Ebda., 16.

verbindet die radikale Auseinandersetzung mit dem perspektivischen Raumschema, das sie mit verschiedenen Methoden unterlaufen.

Die einzelnen Kunstwerke Turrells *Space Division Construction* Serie (seit 1976) sind präzise Inszenierungen von aufeinander abgestimmten Räumlichkeiten, welche die Dialektik zwischen Augpunkt und Fluchtpunkt konterkarieren. Hervorzuheben sind die beiden begrifflich und baulich voneinander abgegrenzten Räume, bezeichnet als *Betrachterraum (Viewing Space)* und *Wahrnehmungsraum (Sensing Space)*, die sich in den einzelnen Werken in ihrer Dimensionierung, Ausführung und vor allem Farbigkeit unterscheiden. Ein abgedunkelter enger Korridor, eine Lichtschleuse, trennt den musealen Umraum vom *Betrachterraum*. Der erste Eindruck im *Viewing Space* unterliegt noch ganz der perspektivischen Sehweise. Die Öffnung selbst wird im ersten Moment noch nicht als solche wahrgenommen, sondern als rechteckiges monochromes Leuchtbild. Der für die Perspektive charakteristische fixierte Blick wird von der Leuchtkraft des Bildes gestört. Einerseits erscheint eine opake Oberfläche innerhalb des Rahmens und andererseits wirkt diese Oberfläche beim Näherkommen durchlässig. Sie scheint „berührbar zu sein, als sei dahinter eine raumfüllende Atmosphäre ‚gestockt‘“.⁵⁸⁵

Zwar kann der Betrachter den *Viewing Space* nicht verlassen, aber er kann mit dem Kopf zumindest räumlich in den *Sensing Space* eintauchen, der sich dann als gleichmäßig heller und farblichterfüllter Raum offenbart. Beim Zurücktreten in den *Betrachterraum* stellt sich wieder die zweidimensionale Bildwahrnehmung ein, die jedoch in Widerspruch zu der auf gedanklicher Ebene gespeicherten erlebten Erfahrung steht. Durch den Widerspruch von *Wissen* und *Sehen* wird die Aufmerksamkeit auf Seiten des Rezipienten gesteigert.

Das zuerst wahrgenommene Bild ist das mit der Methode der Perspektive konstruierte Raumbild des *Viewing Space*, das erst nach und nach von der Gesamtatmosphäre von Turrells *Space Division Construction* abgelöst wird. Die wahrgenommenen Bilder beeinflussen sich wechselseitig und lösen im Betrachter unterschiedliche Rauminterpretationen aus.

Für die Mitarbeiter der Münchener Rückversicherung gestaltete James Turrell die unterirdischen fensterlosen Verbindungsgänge mit einer Farblichtinszenierung *The Inner Way* (1999, Abb. 78). Darin verstärkt der Künstler die Tiefensogwirkung der langen Gänge mit quadratischem Querschnitt und teils geschwungener Tiefenentwicklung. Das Raumbild wird als Staffelung hintereinander liegender perspektivisch konstruierter Bilder wahrgenommen, die sich aufgrund ihrer

⁵⁸⁵ Turrell 1999, 103.

Begehbarkeit und der zeitlichen Dimension des Erlebens in Wahrnehmungsräume verwandeln. Die Betonung der Tiefenraumwahrnehmung wird durch die Rhythmisierung des Raumes mittels feiner Rahmen aus Licht erreicht. Die Linien stehen in ihren Farben im Kontrast zur Farbe des jeweiligen Raumlichts. Der Blick erfährt quasi eine Beschleunigung und der Betrachter den Drang, den in der Ferne liegenden Fluchtpunkt auch körperlich erreichen zu wollen.

9.2. Licht- und Raumwirkung

Im Œuvre des kalifornischen Künstlers Robert Irwin finden sich einige Parallelen zu James Turrell wie die Thematisierung der Zentralperspektive und deren Auflösung in Lichtraum-Installationen. Beide Künstler betonen das Phänomenale in der Wahrnehmung und verzichten weitgehend auf Objekte. Sie werden daher auch als *Architekten des Nichts* bezeichnet.⁵⁸⁶ Robert Irwin und James Turrell gestalten lichtspezifische Erfahrungsräume, in denen die Raumwahrnehmung Gegenstand der künstlerischen Arbeit ist.

Während James Turrell die Materialität des Lichts betont und es für das Kunstwerk und somit die Raumwirkung ganz entscheidend ist, dass die Lichtquellen nicht sichtbar sind, bleiben die Lichtquellen in den lichtspezifischen Installationen Irwins meist sichtbare Elemente.

Seit 1971 arbeitet der Künstler mit monochromen weißen und schwarzen transluzenten textilen Wänden an Variationen zum Thema Raum- und Bildwahrnehmung. Je nach Lichteinfall und Lichtintensität erscheint die Gazewand verschiedenartig opak oder durchscheinend. Irwin setzt vorzugsweise Leuchtstoffröhren und Tageslicht in den Kunstwerken ein, das oftmals gefiltert und diffus streuend in den Raum dringt.

Im Fall der Rauminstallation *Double Blind* in der Wiener Secession (2013, Abb. 79) segmentiert Robert Irwin den architektonischen Ausstellungsraum mit begehbaren schwarzen und weißen Raumkörpern aus textilen Wänden, die in den raumdefinierenden Raster der Secession exakt eingeschrieben sind. Irwin thematisiert die Zentralperspektive als historische Konstruktion und kritisiert darin die Trennung von Betrachter und Objekt. Das System der Perspektive beherrscht seit der Renaissance das westliche Raumverständnis in der Architektur. Dabei ist zwischen einer standpunktabhängigen perspektivischen Wahrnehmung und der mathematischen Konstruktion der Perspektive zu unterscheiden. Im 20. Jahrhundert hat sich das Weltbild und das Raumverständnis geändert, das zuvor noch einem

⁵⁸⁶ Vgl. Butterfield 1993, 16.

absolutistischen Herrschaftsdenken entsprach. Die Zentrierung des Blicks wich dem Wunsch nach nicht-hierarchischen Strukturen. Die multiperspektivische Wahrnehmung wird in der Rauminstallation *Double Blind* des Künstlers Robert Irwin erfahrbar.

Der Künstler betont die Konstruiertheit des perspektivischen Raummodells, indem er den Tiefenraum durch parallele Staffelung von Raumkörpern konstituiert. Zentrierte Blickachsen durch Türrahmen verstärken die visuelle Tiefensogwirkung. Da die Räume begehbar sind, verlieren sie den Anspruch auf Autonomie eines distanziert wahrgenommenen Kunstwerks. Es ergeben sich neue Ansichten und Blickachsen, die eine vom Standpunkt abhängige Wahrnehmung des Raumes ermöglichen. Durch Streuung, Tönung und Filtern des Lichts an den Stoffwänden entsteht eine mehrdeutige Wahrnehmung der Raumtiefe.

Vom Oberlicht des Hauptsaaes der Secession dringt gleichmäßig Tageslicht in den Raum, das an den weißen Gaze-Wänden mehrfach gestreut wird und so eine vibrierende Atmosphäre erzeugt. Der Raum ist hinter den Wänden nur andeutungsweise und unscharf zu erkennen und erinnert an die Atmosphäre von Nebel oder Dunst. Hingegen absorbieren die schwarzen Gazewände das Licht vollständig und lenken den Blick in einen vergleichsweise klaren, aber verdunkelten Raum. Der Helligkeitseindruck der weißen segmentierten Raumkörper als strahlend leuchtende Lichtvolumen wird durch den Kontrast zu den schwarzen Wänden verstärkt.

9.3. Zeitlichkeit

Während James Turrell und Robert Irwin Raum und Licht als künstlerisches Material behandeln und so die einzelnen Lichträume in sich geschlossene Einheiten darstellen, finden sich bei Olafur Eliasson Installationen, die aufgrund ihres Settings von Apparaten (Scheinwerfer, Stative, Kabel) sowie unterschiedlicher Materialien (Folien und Spiegel) an wissenschaftliche Versuchsanordnungen erinnern. Der dänische Künstler Eliasson bezeichnet seine Kunstwerke daher öfters als Modelle, die für und gegen unterschiedliche Repräsentationssysteme sprechen. Eliasson vertritt die These, dass die Wahrnehmung eine kulturelle Konstruktion ist und im allgemeinen Verständnis unreflektiert als Realität angenommen wird.⁵⁸⁷ Dasselbe gilt ihm auch für die Perspektive, die der Künstler einerseits als Rastersystem anschaulich in Szene setzt und andererseits als „allein gültiges Raumerschließungssystem der westlichen Welt“⁵⁸⁸ infrage stellt.

⁵⁸⁷ Olafur Eliasson: Engberg-Pedersen 2008, 350.

⁵⁸⁸ Ebda., 312.

Olafur Eliasson bringt die vom Philosophen Henri Bergson formulierte „Idee, dass der Raum von Zeit durchdrungen ist“⁵⁸⁹ zur Anwendung. Das Thema *Zeitlichkeit* ist in allen Projekten Eliassons spürbar, in denen die Rezipienten aufgefordert werden, aktiv zu werden und sich darin als Koproduzenten des Kunstwerks zu erkennen. Genauso ist für die Wahrnehmung und das Erleben von Architektur „der performative Charakter, der die prozess- und ereignishaften Qualitäten der jeweiligen Situation einbezieht“⁵⁹⁰, entscheidend. Nur über die Nutzung von Architektur und in der Bewegung (durch Räumlichkeiten) lässt sich Zeit wahrnehmen.

Your colour memory (2004) ist ein elliptischer Raum, dessen Innenwand aus einer weißen Projektionsfolie besteht, die von dahinterliegenden RGB-Leuchtstoffröhren gleichmäßig in den additiven Grundfarben Rot, Grün und Blau angestrahlt wird. In einem zeitlichen Abstand von 30 Sekunden wechselt eine Primärfarbe zur nächsten und bildet nach 15 Sekunden die jeweilige Mischfarbe Gelb, Cyan und Magenta. In der subjektiven Farbwahrnehmung erscheinen jeweils mit einer Zeitverzögerung von 10–15 Sekunden Nachbilder in den Komplementärfarben, die nach weiteren 10–15 Sekunden verschwinden. Auf diese Weise verändert sich die Farbwahrnehmung laufend bis sie aufgrund der Komplexität mehr und mehr verblasst. In einem dunklen Nebenraum, den die Besucher vom Oval aus betreten können, ist nichts zu sehen außer den Nachbildern, die die Rezipienten aus dem Hauptraum mitbringen. Die Betrachter sind nicht nur die Rezipienten, sondern auch die Erzeuger der Lichtphänomene.

Eliasson sucht die Synthese aus intellektueller Hinterfragung und reinem Empfinden unter Einbeziehung des Zeit-Aspekts. Besonders interessieren den Künstler dabei Nachbilder und Farbkonstanz in der Wahrnehmung.

Your activity horizon (2004, Abb. 80) beinhaltet eine horizontale Lichtlinie aus LED-Leisten im ansonsten abgedunkelten Raum, die alle 50 Sekunden die Farbe wechselt. Sie ist die Horizontlinie in der Aughöhe des Künstlers. Abstrakt und irritierend ist der Blick auf den leuchtenden Horizont. Der Horizont symbolisiert die äußere Grenze des Anschauungsraums und des perspektivischen Bildraums. Er verweist auf einen Raum davor, der aber nicht sichtbar ist und wirft Fragen nach der Verortung des Betrachters auf.

In der visuellen Wahrnehmung der Rezipienten bilden sich Nachbilder in den Komplementärfarben, die scheinbar durch den dunklen Raum tanzen und mit der Horizontlinie des Künstlers im Dialog stehen. Die Nachbilder sind es, die auf den eigenen Leib verweisen, auf die eigene Anwesenheit im Raum und auf die

⁵⁸⁹ Ebd., 392.

⁵⁹⁰ Janson/Tigges 2013, 290.

Durchmischung von Vergangenheit und Gegenwart. Das gerade Gesehene existiert in der Farberinnerung und wird von neuen, im Gehirn erzeugten Farbbildern ergänzt und gleichzeitig vermischt, während immer wieder neue Reize von außen dazukommen. Der Rezipient kann sich selbst bei der Wahrnehmung gewahr werden. In einem räumlich-zeitlichen Prozess der Verflechtung von Innen und Außen wird er sich daher auch als Koproduzent des Ereignisses und des Raumes bewusst.

9.4. Aufmerksamkeit

Um die bewusste und sinnliche Wahrnehmung von Gegenwart geht es in der Rezeption der Kunstwerke von Maria Nordman, die ausschließlich mit Tageslicht arbeitet.

Die Arbeit *Room with two doors (for a public park in Bochum-Weitmar)* von Maria Nordman wurde 1989 auf dem Gelände *Situation Kunst (für Max Imdahl)* realisiert. Ein langgestreckter, rechteckiger Pavillon verfügt über zwei Glastüren an einer Längsseite, durch die nicht nur die Besucher, sondern auch das Tageslicht in den Innenraum gelangen können. Die Besucher werden seitlich bis an die gegenüberliegende Wand geführt und gelangen hier in den etwa 13 Meter langen, sechs Meter tiefen und drei Meter hohen leeren Raum, der über keine weitere Belichtung verfügt.

Das Tageslicht verteilt sich über mehrfache diffuse Reflexion an den Wänden, der Decke und dem Boden im Raum. In *Room with two doors* (Abb. 81) tritt das Licht in Gradationen von Dämmerlicht in Erscheinung oder verschwindet in der Dunkelheit. Die Künstlerin konzipierte den Raum für ein bis zwei Personen, die den beiden Lichtkörpern begegnen. Die Bezeichnung Lichtkörper verweist auf die stoffliche Erscheinung des indirekten Lichts im Raum. Nordmans kontemplative Kunstwerke benötigen Zeit, um in einen Dialog mit dem Betrachter zu treten. An einem sonnigen Tag wird sich der Besucher, geblendet vom Außenraum, zunächst nur tastend in der Dunkelheit zurechtfinden und sich erst nach einem längeren Adaptionsprozess der Augen langsam der raumbegrenzenden Flächen sowie des seitlich diffus in den Raum dringenden Lichtes gewahr werden.

Die jeweiligen Licht- und Klimaverhältnisse, Geräusche und Gerüche der Umgebung beleben und stimmen den Raum. Der Rezipient nimmt die unmittelbar erlebte Stimmung des Parkgeländes, die Bilder und Geräusche von Bäumen und Blättern und das damit verbundene Licht- und Schattenspiel mit in den Innenraum, der im Kontext des umgebenden Geländes einen Zwischenraum darstellt.

Das Kunstwerk verlangt vom Rezipienten eine gesteigerte Aufmerksamkeit, die aber nicht zentral auf ein Objekt ausgerichtet ist, sondern sich im Einlassen auf die

Gesamtheit der Situation entwickelt. Auf *Room with two doors* trifft die Bemerkung des Philosophen Michael Hauskeller zu, der im Erleben von Atmosphären diese als etwas Räumliches beschreibt.

„Deshalb gilt nicht: weil etwas da ist, wird es wahrgenommen, sondern: erst indem etwas wahrgenommen wird, ist es da. Atmosphären sind nicht Teil eines homogenen Raumes, sondern die Art und Weise, wie sich ein bestimmtes Ding für ein anderes darstellt bzw. wie es von diesem wahrgenommen wird, indem es einen Raum ausgreifend einnimmt.“⁵⁹¹

9.5. Embodiment

Auch Nan Hoover sucht den Dialog mit dem Betrachter, allerdings nicht wie beispielsweise Olafur Eliasson, um die Konstruktion von Wirklichkeit und die Wahrnehmungsweise zu hinterfragen, sondern um die Imagination anzuregen. Nan Hoover thematisiert Gefühle über das Verhältnis von Leib, Licht und Schatten in ihrem vielseitigen Œuvre. Die Künstlerin erzeugt Stimmungen, die entweder räumlich erlebbar oder über den Körper der Künstlerin bruchstückhaft nachvollziehbar sind. Nan Hoover untersucht verschiedene Formen von Lichtverläufen und Schattenabstufungen, die sich durch Reflexion und Überlagerung ergeben. Helligkeit und Dunkelheit präsentieren sich im künstlerischen Werk Hoovers als dynamisches Beziehungsgeflecht von sich gegenseitig hervorbringenden Erscheinungen. In dunkler Umgebung erzeugen Projektoren, die selbst nicht sichtbar sind, kontrastierende Stimmungsbilder. Die Künstlerin deutet Anwesenheit von etwas oder jemandem Unbestimmten an, ohne konkret zu werden, wodurch Gefühle angesprochen werden und Assoziationen auf kognitiver Ebene hergestellt werden. Die Beziehung zwischen Licht und Raum schließt neben dem Sichtbaren immer auch das Unsichtbare mit ein. Diese andere Seite des Lichts führt ein sprichwörtliches Schattendasein, da sie eine beunruhigende Komponente enthält, die Infragestellung der eigenen Verortung und Subjektivität.⁵⁹² Die spezifischen Stimmungen in den Kunstwerken Hoovers werden mit den Elementen Raum, Zeit, Bewegung und Wahrnehmung erzeugt. Nan Hoover gelingt die Manipulation der Zeit über Stille und ihren extrem langsamen Bewegungen in den Performances. Dadurch gewinnt sie die Aufmerksamkeit der Rezipienten. Die Veränderungen der Licht- und Schattenkompositionen bewirken eine Metamorphose der Formen in der visuellen Wahrnehmung der Betrachter. Die Bewegung, die neben Zeit und Raum mit unterschiedlichen Medien thematisiert wird, ist eine fließende Bewegung, eine Bewegung ohne Unterbrechung, ohne abrupten Richtungswechsel

⁵⁹¹ Hauskeller 1995, 23.

⁵⁹² Vgl. Bollnow, ⁹2000, 225-229.

oder starke Beschleunigung.

Die von der Künstlerin inszenierten Räume sind *gestimmte Räume*. Der Begriff des *gestimmten Raumes* bezeichnet die Eigenschaft des Raumes, die dem Raumerlebnis einen bestimmten Charakter verleiht. Wesentliches Merkmal der Definition ist, dass die Stimmung nicht für sich alleine steht.

„Die Stimmung ist selber nichts Subjektives ‚im‘ Menschen und nichts Objektives, was ‚draußen‘ in seiner Umgebung vorfindbar wäre, sondern sie betrifft den Menschen in seiner noch ungeteilten Einheit mit seiner Umwelt. Eben darum wird die Stimmung zum Schlüsselphänomen für das Verständnis des erlebten Raums.“⁵⁹³

9.6. Die Lichtkunstwerke und ihr Potenzial für die Architektur

Der Begriff *Raum als Medium von Darstellung* des Philosophen Gernot Böhme bezeichnet den Alltag des Architektenberufs, der durch die Entwurfsarbeit, Visualisierung, Planung und Präsentation hauptsächlich den metrischen bzw. euklidischen Raum meint. Im Gegensatz dazu bezeichnet der *Raum leiblicher Anwesenheit* den vom Menschen in seiner Gesamtheit erlebten Raum, der in gleichem Maße Bestandteil der architektonischen Wirklichkeit ist. Der *erlebte Raum* ist nicht homogen wie der mathematische Raum, sondern ist auf den Leib, der sich in ihm befindet, zentriert. Der Architekt und Architekturtheoretiker Alban Janson weist auf die Bedeutung und gleichzeitig Schwierigkeit der phänomenologischen Beschreibung von architektonischen Situationen hin:

„Die präzise und ausführliche Beschreibung von Phänomenen des architektonischen Erlebens übersteigt allerdings in der Regel das Maß an differenzierter Aufmerksamkeit, das ein Architekturkonsument in der gewöhnlich beiläufigen Wahrnehmung aufbringt. Da für ihn aber die unterschwellige Wirkung genauso entscheidend ist, müssen Architekten, die für die Erzeugung dieser Phänomene verantwortlich sind, deren Wirkmechanismen genau kennen.“⁵⁹⁴

Die Qualität von Architektur wird im subjektiven Erleben erfahren und daher ist es entscheidend, wie Architektur erlebt wird und dass sich der Mensch selbst in dieser Situation wahrnimmt. Was der Mensch als Architektur erlebt, ist die spezifische Atmosphäre der architektonischen Situation, die ihn affektiv berührt. Atmosphären werden nicht von einzelnen Sinnen wahrgenommen, sondern als Ganzes erlebt. Nach Böhme ist der *Raum leiblicher Anwesenheit* Atmosphäre, in die sich der Mensch begibt und in der er sich befindet. „In meinem Befinden spüre ich, in was für einem Raume ich mich befinde.“⁵⁹⁵

Auch für das Erleben von Architektur gibt es keinen einzelnen Wahrnehmungssinn

⁵⁹³ Ebda., 231.

⁵⁹⁴ Janson/Tigges 2013, 7.

⁵⁹⁵ Böhme 2006, 122.

wie beispielsweise das Hören für die Musik. Dennoch dominiert das Sehen die Wahrnehmung von Architektur. Dabei kann heute zwischen einem distanzierten Betrachten eines Objekts und dem Sehen unter Einbeziehen des Leibes als subjektives *involvement* in einer spezifischen Situation unterschieden werden. Neben dem Sehen hat die Bewegung eine besondere Bedeutung für das Raumerlebnis, da sie eine architektonische Situation in zeitliche Sequenzen strukturiert. Erst in der Bewegung können bestimmte räumliche Zusammenhänge erkannt werden. Durch die Bewegung wird der passive Betrachter zum aktiven Mitspieler.

Für das Erleben von Architektur ist die räumliche Tiefe jene bedeutsame Dimension, die nicht nur die aktive Bewegung in den Raum evoziert, sondern auch bereits im Blick die Vorstellung von Bewegung in die Tiefe anregt.

Die ästhetische Wahrnehmung der lichtspezifischen Kunstwerke führt prototypisch vor Augen, *wie* der Raum erlebt werden kann. Es werden Phänomene bewusst gemacht, die im Alltag meist nicht fassbar sind, weil sie nicht lange genug oder nicht deutlich genug wahrnehmbar sind. Somit werden einerseits die Grenzen der physiologischen Wahrnehmung vergegenwärtigt, andererseits wird das Wahrnehmungssystem als kulturelle Konstruktion zum Gegenstand gemacht. Über die intensiviertere unmittelbare Wahrnehmung der Lichträume und der spezifischen Atmosphären entsteht ein Reflexionsprozess, der über die Kunstrezeption hinausgeht und die produktive, aber auch kritische Auseinandersetzung mit Atmosphären im Alltag ermöglicht.

Obwohl es sich um subjektive Wahrnehmungen und Erfahrungen handelt, können die Rahmenbedingungen so festgelegt werden, dass die Beschreibungen der Rezipienten nachvollziehbar und vergleichbar sind. Derartige Auseinandersetzungen mit Raumwahrnehmungen können Architekturschaffende als *Bibliothek der Stimmungen* ablegen und für architektonische Entwürfe nutzen.

10. Schlussbemerkung

Die einzelnen Kapitel des Hauptteils lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass die darin beschriebenen Raumerlebnisse die Auseinandersetzung mit kulturellen Raummodellen, die leibliche Aufmerksamkeit für das Gegenwärtige und das subjektive Wahrnehmen von Zeitlichkeit sowie Gefühlen im Raum beinhalten.

Es wurden ausnahmslos lichtbezogene Rauminstallationen untersucht, die von den Künstlern und Künstlerinnen selbst als Wahrnehmungswirklichkeiten bezeichnet werden. Die Kunstwerke erzeugen ästhetische Lichträume, die von Wahrnehmungsphänomenen geprägt werden, deren Deutung vielschichtig ist. Das Spannungsfeld von Schein und Wirklichkeit kann in der Rezeption der Kunstwerke mit evidenzbasierten Lichterscheinungen immer wieder neu erlebt werden. Auf den ersten Blick stellt das Œuvre von Nan Hoover eine Ausnahme dar, da es Videoelemente in den Rauminstallationen inkludiert, um ein Publikum emotional zu berühren. In der Rezeption ihrer Kunstwerke entstehen keine eindeutigen Bilder, sondern Andeutungen, die Fragen nach der Wirklichkeit aufwerfen und insgesamt die Imagination anregen. Auch Olafur Eliasson inszeniert Räume wie *The Weather Project* im Spannungsfeld zwischen Illusion und Realität und initiiert den Diskurs auf theoretischer Ebene.

Licht ist sowohl ein Medium der Darstellung als auch ein Medium der Wahrnehmung, in beiden Ausprägungen erzeugt es Wirklichkeit. Die Lichtkunstwerke von Turrell, Irwin, Eliasson, Nordman und Hoover veranschaulichen dies deutlich. Es wurde detailliert darauf hingewiesen, wie das Licht im Zusammenspiel mit Körper- und Raumformen sowie deren Oberflächen auf unterschiedliche Weise in Erscheinung tritt und damit spezifische Raumsituationen herstellt, die im wahrnehmenden Menschen die empfundenen Atmosphären bilden. Atmosphären sind im gleichen Maße konkret wie ihre Erzeugenden, obwohl sie aufgrund der selektiven und subjektiven Wahrnehmung nicht objektiv klassifiziert werden können. Unter Berücksichtigung von ethnischen, geschlechtsspezifischen und sozialen Aspekten lassen sich Atmosphären mit einer relativ genauen Gültigkeit für eine spezifische Menschengruppe beschreiben und ebenso herstellen.

In dieser Dissertation wurden künstlerische Lichträume besprochen, die vorwiegend Innenräume und somit Nahräume darstellen. Als bedeutsam und besonders vielschichtig hat sich dabei die Ausbildung und Wahrnehmung des Tiefenraums erwiesen. Der Tiefensogwirkung des zentralperspektivischen Raums stehen der polyfokale Raum einerseits und der strukturlose Raum andererseits gegenüber. Polyfokale Räume wie in Robert Irwins *Excursus: Homage to the Square*³ unterstreichen die Vielfalt der Perspektivität, ohne eine Richtung zu bevorzugen. Zu

den strukturlosen Räumen zählen neben Ganzfeldern auch dunkle Dämmerräume, wie das Beispiel *...with the given daylight and the given sound for one or two people* von Maria Nordman gezeigt hat. Dabei ergab sich, dass Tiefe in strukturlosen Räumen, nicht wie in der binokularen Raumwahrnehmung üblich, als Abstand von Dingen definiert werden kann, sondern als eine den Menschen umhüllende Dimension wahrgenommen wird.

Ziel des vorliegenden Dissertationsprojekts war es, über die Analyse der Licht-Kunstwerke Potenziale zu artikulieren, die neue Perspektiven für das architektonische Entwerfen eröffnen können. Zentral war dabei die Frage nach dem Verhältnis von Mensch und Raum im kulturellen Kontext. Anhand historischer und aktueller Beispiele konnten die unterschiedlichen Leib-Raum-Beziehungen differenziert erläutert werden. Es wurde bestätigt, dass ästhetische Räume – insbesondere die künstlerischen Arbeiten von Olafur Eliasson – auch ethische Komponenten beinhalten. Die genannten Lichtkunstwerke lehren, die subjektive Wahrnehmung selbst wahrzunehmen. Dadurch werden passive Kunst-Konsumenten zu aktiven Koproduzenten der Kunstwerke. Wahrnehmung bedeutet hier nicht passives Ergriffensein, sie stellt vielmehr eine aktive Beziehung zwischen Mensch und Umwelt her. Daraus lässt sich ableiten, dass die wahrgenommene Wirklichkeit vom Prozess der Wahrnehmung mitgestaltet wird. Olafur Eliasson entwirft Kunstwerke an der Schnittstelle von Kunst und Architektur, die diesen Wahrnehmungsprozess nachvollziehbar machen. Es konnte festgestellt werden, dass die genannten Lichtkunstwerke pädagogische Modelle für die Wahrnehmung sind, die eine Erweiterung des Raum-Konsumverhaltens kunstinteressierter Menschen bewirken wollen. Als Alternative zur weit verbreiteten Konsumation von mit Medien erzeugter künstlicher Illusions-Welten schulen sie die menschliche Wahrnehmung. Übertragen auf die Architektur bedeutet es eine Neudefinition, wenn diese sich erst im kritischen Erleben und in der Wahrnehmung der Menschen erschließen und damit vollenden lässt. Den architektonischen Raum nicht ausschließlich als materiellen Behälter, sondern als atmosphärisch getönte Situation zu verstehen, in der der Mensch aktiv eingebunden ist, birgt das Potenzial, sich unserer Verantwortung gegenüber der Umwelt bewusst zu werden und diese mitgestalten zu wollen. Daher sollten das Gestaltungspotenzial der Nutzer und ihre Wahrnehmung von Räumen Bestandteile des Architekturentwurfs sein.

Insgesamt lässt sich hieraus der Schluss ziehen, dass die künstlerischen Lichträume, die hier als Raummodelle der Wahrnehmung vorgestellt wurden, als Grundlagenmaterial für Raumexperimente und Raumgestaltung in der Architekturausbildung herangezogen werden sollten, um Architektur als Erlebnisraum

einerseits angewandt und experimentell zu erforschen und andererseits den Diskurs zu Mensch und Raum zu intensivieren.

IV ANHANG

11. “See differently!”

Ein Gespräch mit Nan Hoover (Abb. 82) in ihrem Atelier in Amsterdam

596

MT: You are a pioneer in video art, performance, and light installations, and you also do paintings, drawings, photography, films, sculptures, and light objects. What does art mean to you?

NH: See differently, I think that’s what it’s all about. What *Kunst* is all about. It gives us a new way of perceiving. The environment, the society we are living in – which is very fast, full of images – it stunts our perception. That is why I think art is very important today because it gives us the possibility to reflect. Using silence in pieces also does that. It transports us into another level of perception. I think we need that very badly. Plus all these things that have happened in the last years, these dramas and the wars and 9/11 have been a little bit horrific. We have a price that is taken from us, and that is why I believe that art is very important.

I have been an artist for 50 years. I was painting in the 50s and only began with video and photography, performance, and film in 1973. So until that moment I had never used a camera. But if one looks at my earliest works, which are in the catalog *Movement in Light*,⁵⁹⁷ you can see a line in my work, you can see there is a language developing. I see the process of creating as a kind of tree. There are many limbs; you go up and sometimes the limb does not lead anywhere. The branches sometimes twist and go back as an addition to the power and the strength of the tree trunk. That is how I see my work. In those 50 years I have done very few totally abstract works, very few. I do not think that they are among my best. I think that it is not where my personal creative power has its most possibilities to develop. Because I am a very emotional person and I respond very quickly to things – in justice, in humanity. I come from that kind of family, where there were a little bit of politics and very much interest in justice. My grandfather was a judge. It made an enormous impression on me, this idea of inequality, justice, humanity, injustice... So I would say, in fact, my work in a way is pseudo-political.

⁵⁹⁶ Interview mit Nan Hoover (1931–2008), geführt von Martina Tritthart, Amsterdam, 24.04.2003

⁵⁹⁷ Perrée 1991.

MT: Your oeuvre is very poetic and triggers the imagination. But your work also carries political statements, like the light installation *Innerer Raum (in/out)* (1993, Abb. 83) for the Institut für künstlerische Forschung in Düsseldorf. Could you tell me about the background of this project?

NH: A lot of work came out of my anger and upset. For example, during the early 90s when Milošević was invading Croatia, and also Bosnia and Herzegovina later, I was absolutely outraged. You cannot imagine how upset I was, I was really angry. I was also angry at the apathy of Europe and the inability to decide what to do about these killings. It was terrible. In 1993 I was invited by a curator – she had four or five rooms behind the Museum Kunstpalast in Düsseldorf.⁵⁹⁸ These rooms could be used for a project, but there was no money. She invited a number of people; they did very nice things, completely different. She asked me, and I said I would love to do this. It was on the ground floor. You went through a gate, it was a Hinterhof, you had a walk along here [pointing on the table] because the entrance was here. So I boarded up the windows on the inside because I could not do it on the outside of the building and put light of red, orange, a little bit of yellow. Each room had slightly a different tone, almost like fire. Then I also boarded up the doors. That was my piece. What I did was I asked students – I didn't even put up a sign, they all came to me, the word got around at the Kunstakademie that I was doing this piece. One of the students came to me and said: I have one hour, what can I do? I said, get on your bicycle and get as much wood as you can off the street. I did not want to buy any wood. Not because of the money, but because I wanted it to be old wood, I wanted it to be used, lived. We painted all the wood and then boarded up these doors and windows. This is called "collapsed window". It was a window of somebody who left and wasn't coming back, and the frame of the window had collapsed. Now the symbolism of a boarded up door or window was very important for me. When you have to leave – as the Croatians and Bosnians had to leave in such a short time – if you leave and you want to come back, you board up the door and the window so nobody can go in. It is a metaphor. Of course, in that case the soldiers just came and said: you can get out. So they had no time to board up, but they did in their head. So I was using it as a metaphor. I just use this as an example, how we shift from more realistic to a little bit more abstract in how we convey in order to find a form for our ideas.

⁵⁹⁸ Von 1986 bis 1996 war Nan Hoover Professorin für Videokunst an der Kunstakademie Düsseldorf.

MT: You are working right now on the light installation *Echigo-Tsumari Mountains* (2003), which will be shown at the Echigo-Tsumari Art Triennial in Matsudai from July 19 to September 7, 2003, organized by Fram Kitagawa of the Artfront Gallery, Tokyo. What is this project about?

NH: I was in Japan with Christiaan Bastiaans; we are doing this project together there. What I am doing, in a way it is a kind of décor, a stage frame for this enormous performance piece – 30 square meters, it is very big – in this new building. It is flat and open to the landscape because of the way it has been constructed, very interesting architecture by MVRDV. And that's where we will do his production called *REAL LEAR*.

On the way there, I flipped over these mountain shapes in the area. It is very strange, you go through a long tunnel – you are only about 45 minutes from where this triennial is in this region – and then they begin. They weren't there before, before they were normal mountains, nice mountains. We saw Fuji, but these mountains in this area are very special, I do not know why, but they are unique. I did not know yet what I was going to do, but on the way back on the train I started taking little photographs. I have a small snapshot camera, and I took a series of photographs. And from these little snapshots I isolated tiny little pieces of the mountain, and that's where these images all came from. From a role of 36 I think I have only five photographs that I am using. These little parts, isolating them. I took this, I scanned it, I adjusted the brightness and contrast, printed it, scanned it again, adjusted it again, scanned it again, until it got how I wanted (Abb. 84 & 85 & 86). That's how I work. The only Photoshop I used was to take out dust and little things that were not supposed to be there. I am going to print about six pieces on matt Epson inkjet paper and blow it up to two meters.

MT: When did you start creating your "Hoover mountains"?

NH: This idea for these kinds of ominous mountains really began in Hallein when I was at the summer academy.⁵⁹⁹ I have fallen kind of little bit in love with the mountain Untersberg. I love that mountain, and I love very much the legends attached to this mountain. That there is this old man living deep inside the mountain; sometimes he is good and sometimes he is not good. And sometimes people disappear up there. I find this magical, I love this. I think these are very rich legends, and they are very

⁵⁹⁹ Nan Hoover hat zwischen 1994–1996 und 2001 an der *Internationalen Sommerakademie Salzburg* Video und Performance unterrichtet.

important for our fantasy because there are so many things we don't know or understand, and for me personally it is very fascinating. I have done a lot with mountains; I did a whole big series with mountains, but only "Hoover mountains" are about the energy of the thrust.

MT: On the wall of your studio is copy of *Standing in Blue* (2000, Abb. 87). I wonder if this is a photo of the shadow of a person?

NH: It comes from a small drawing on a little piece of paper, then I projected a blue light installation over the paper. I used a video camera to make my still because I wanted the pixels. I was interested in the quality of pixels as opposed to digital pixels. Video pixels are different.

MT: In your videos you are the protagonist, but you are also behind the camera. Why have you never worked with another performance artist?

NH: The reason I have used my own body all these years for my ideas is because if I stand and explain to you what I want you to do, it becomes words, and then it is almost over for me. I like very much the challenge of having the camera on a tripod and going in front of it and having it lined up just the way I want. I am very careful; it takes me longer to set up the frame that is behind me than it does to do the click. So I don't overshoot very much. I make that a kind of specialty, and I love getting it right the first time – that for me is the thrill and the magic. Like the photo I did of *Coming and Going* (1980, Abb. 88): that is not a crop; those two negatives are connected; they have never been cut. So that means I took one side, went back to the camera, I cut it and went back to re-align myself up for the second shot. If I had made a mistake with the second shot and saw it after I had developed it, I would have had to do it again.

So I love that kind of thing. It is not perfectionism, it's concentration, that you can focus in on what you are doing and calculate exactly where you have to be to get the whole image, to get that one image. Then the magic comes into play and takes its part. And again, for me, that part is the magic of creating.

MT: In your performances and videos there is often no sound. When did you start working with silence?

NH: The reason I decided very consciously not to use sound in my performance work happened around 1983. I was invited to do a performance in Stuttgart.⁶⁰⁰ They had organized a kind of festival. So it was very busy, a lot of drinking and talking, and I came in to do this performance. I had set up the light composition. Then the curator who invited me said, "Oh man, you have got a horrible audience. They're only sitting there or standing, talking and drinking." I said: "Michael, it's no problem, I'll just stand there until they have finished." I didn't stand there looking at them, I was standing kind of sideways, so they were looking at half of my body. The lights were on, and I just waited, I did not move. They finally understood. And the quality of sound was so interesting. It was very loud, quite loud for a little bit longer, then some people got the point, and then it went down quite quickly. And I thought that was a most wonderful thing. This volume, how it changed and went down. Another point is that if you do a performance in silence you tend to lose track of time. Your whole perception shifts into another time zone. Also in some cases it was important to have a silent video, not to use any sound. And other times it was important to use sound. But if you feel this piece should not have sound then it should not have sound. For me, both examples are my politics. In fact, everyone has politics. Sometimes they have less to do with society itself than other times. We develop over the years our own politics, how we approach society and how we interrelate, how our work is interrelating.

MT: You seem to prefer strong monochrome color. For the light project *Lichtrouten* (2002) you used blue color for the projection on the Erlöserkirche church in the historic center of Lüdenscheid (Abb. 89). How do you make your decisions for the color?

NH: Because I thought that was the color to use. Plus the fact that blue is the sea, blue is spiritual. And a lot of people were walking by. I wanted it to be reflective – I couldn't do red on a church, I just felt blue was the appropriate color. I used different values of blue, a little lighter at the top, darker on the bottom. The church in the middle of the old town, at the end of the pedestrian street, is on a slight knoll, so the earth goes up and the church is on it. It is a very beautiful landscape around there, the hills... There is something very fine about the movement of the earth in this area. I liked it very much.

⁶⁰⁰ Künstlerhaus Stuttgart 21.3.1981 *Doors* Performance, Nan Hoover

MT: You work with light projectors and different media. You use technical equipment to create artificial landscapes. What does nature mean to you? What inspires you?

NH: We are nature. We are composed of nature, even our sensibility and our timing. It's all intertwined, connected with nature. I have learned very much from the Chinese and Buddhism. I do love the Chinese, especially the relation to nature and the flow. You don't go upstream if there is rough water coming downstream, because you don't make it. I love the Japanese for their beautiful sense of space. The Japanese took essences from the Chinese and then reformed it because it is a small country, very populated, and what they can do with space, that for me is magic. This infiltrates into the way they do things in life. I like the Japanese very much. I feel very comfortable with them. I like their quietness, I like their enormous respect.

MT: *La Luna* (2002, digital video 10' 22") is a poetic video about a full moon night (Abb. 90). The color of the light changes very subtly. It seems as if the moon is burning the branches of a tree in front. Did you use video effects to create this illusion?

NH: In this video you see the tree outside the window of my studio and the moon. I did nothing, there is no alteration. This was an electronic phenomenon, that it looks as if the moon is wrapping around the tree. There was quite a bit of wind. During the eight minutes the moon started here and moved over to here until there was nothing left. And the wind past what looks like behind the moon, which is an impossibility, and all these beautiful things happened. This became darker, this became more red, which often happens at night when you have wind. I wanted to talk about time, the time it takes for the rotation of the earth and the moon. It took eight minutes and 43 seconds from the moon at this point until it moved out over here. I think time for me was very important. Normally, we say, "Oh, look at the moon, isn't it beautiful!" and we look away. Then we talk, and when we look back it is over there. But we don't think often about this distance from here to there. That's what I wanted to explain.

MT: When doing your site-specific installations you also have to consider the space. What does architecture mean to you? Did you also collaborate with architects?

NH: I very much enjoy working with architecture. I worked with Gustav Peichl at the Kammerspiele in Munich (Abb. 91).⁶⁰¹ He was very supportive of me. When you work with architecture you are no longer the same as working autonomously, so you have to consider not your own ego but how your creativity can complement. It must work with the architecture, and I find that really very challenging and very interesting. I admire the architecture of Frank Lloyd Wright. His houses fit into the nature and consider the nature, and then you can go one step further in urban society and consider the man. I love the Bauhaus, too. Very creative, politically very tough. I think the most difficult thing today – and I think this was at that time, too – is, not nationalism as it was then, it's patriotism. And if you voice an opinion that is opposite to theirs, you are considered unpatriotic. "You are not on," as Bush would say it, "our side!" This makes it very, very hard. I think, one has to consider what he or she really feels and then express it. That takes quite a bit of courage, to express a contrary opinion in public life, but it's absolutely vital that this opinion is voiced, otherwise we are lost to them.

I am a big fan of the Amsterdam School. They were artists and sculptors, and this made the Amsterdam School very special and innovative. They were willing to take risks, to try new materials. I just love the inventiveness. They did such wonderful things with asymmetrical forms in windows and doors. And they built many studios especially for artists with north light and skylights. I think they had an enormous influence on many architects, even today.

And by the way, there is a very important book that I have traveled with for 40 years: *Architecture Without Architects* by Bernard Rudofsky.⁶⁰²

MT: We are here in Amsterdam in your studio, where you live and work. The floors are painted black and so are all the furniture (Abb. 92). Even the bathroom is completely black except for the white sink. The walls, pillars, and curtains are white. There is a platform upstairs, but only above the rooms and with the open kitchen underneath. The big atelier space with its four large windows is an open kind of loft space. Did you design your studio yourself?

NH: Yes. I am very specific in the way I use space. Here, for example, depending on where you stand, you have the long diagonal, the pillar, and this wall, which have different levels. I took the doors off and everything, so you have a flow. The curtains

⁶⁰¹ Kunst am Bau - Lichtobjekt 2000; U-förmige Stahlskulptur mit Lichtband in der Rückwand des Foyers des Probengebäudes der Münchner Kammerspiele.

⁶⁰² Rudofsky 1964.

were very carefully picked, how I wanted the flow. This is very important for me in architecture, that there is a flow of movement.

I lived in Düsseldorf before, so I did it from there. I was going back and forth on the train, coming here, making Polaroid, looking at it on the train to see if I wanted any changes. My office must have been a nurse's room once, and I thought: "What am I going to do? It cannot fit a real desk." I had to have my books. So I had one of my students build a bookcase to the ceiling, and he also built a narrow desk that fits exactly in this room. Then I had to have a place for my clothes and more equipment. So I had him build a cupboard made out of boxes around the window – I always loved deep windows.

Upstairs the idea was to make the storage. At one point I had thought of sleeping up there. It is absolutely lovely because you look down onto the trees. Downstairs I have two other smaller spaces, which I use for clay, what I call dirty work... and more storage!

MT: Until the 1980s you wore white clothes in your performances, and you once told me that your studio back then was completely white. Now you are wearing a black suit, and black is the dominant color in your studio. What was the reason to change from white to black?

NH: No, there was no reason. It was just what I felt. I cannot explain, it's not a rational thing. Everything is black, my dishes are black, I painted the floor black – and I like it very much.

MT: Why is all of the furniture on wheels?

NH: Why everything is on wheels, that is a very important part of it. All the tables are on wheels so I have the flexibility of the space, so that I can move around. I can move around everything very easily and change the space. And the chaos, the piles of paper and material, are on top of the table. When I sit at the table and look, my eyes scan the black floor like a landscape, so that I have no interruptions. When there is a piece of paper on the floor, I would get up and pick that up. I see this really as a landscape, my floor.

I have to admit, sometimes the tables get crazy. Now the big one there is crazy at the moment because I am making the prints, and sometimes I forget to rip up the ones that don't work right away. For some reason you think about all the money you are spending. The thing with these prints is – as I said I am doing them by myself –

when you look at the computer screen you do not see what it is really going look like. It is only when you print it out on the paper you are going to end up with that you can really see. And I am so strong in my feelings of balance and light and dark and what I am looking for. Sometimes I can just go up a little bit with the dark because without that it is not right. So I am spending a lot of time printing and making mistakes and printing and so forth. And sometimes all this begins to collapse, and it's a bit of chaos on the tables, but now I try to bring it back into a little bit better order.

Literaturverzeichnis

- Albers**, Josef: Interaction of Color, Yale 1975
- Arnheim**, Rudolf: Kunst und Sehen. Eine Psychologie des schöpferischen Auges, Berlin–New York ³2000
- Arnheim**, Rudolf: To the Rescue of Art. Twenty-Six Essays, Berkeley–Los Angeles 1992
- Baier**, Franz Xaver: Der Raum. Prolegomena zu einer Architektur des gelebten Raumes, Köln 2000
- Baxandall**, Michael: Löcher im Licht. Der Schatten und die Aufklärung, München 1998
- Belting**, Hans: Florenz und Bagdad. Eine westöstliche Geschichte des Blicks, München 2008
- Böhme**, Gernot: Aisthetik. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre, München 2001
- Böhme**, Gernot: Architektur und Atmosphäre, München 2006
- Böhme**, Gernot: Atmosphäre, Frankfurt am Main 1995
- Bollnow**, Otto Friedrich: Mensch und Raum, Stuttgart–Berlin–Köln ⁹2000
- Buchert**, Margitta (Hg.): Performativ? Architektur und Kunst, Berlin 2007
- Busch**, Werner / **Meister**, Carolin (Hg.): Nachbilder. Das Gedächtnis des Auges in Kunst und Wissenschaft, Zürich 2011
- Butterfield**, Jan: The Art of Light and Space, New York 1993
- Casati**, Robert: Die Entdeckung des Schattens. Die faszinierende Karriere einer rätselhaften Erscheinung, Berlin 2001
- Crary**, Jonathan: Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert, Dresden-Basel 1996
- Déotte**, Jean-Louis: Video und Cogito, Paris 2001
- Didi-Huberman**, George: Der Mensch, der in der Farbe ging, Berlin 2009
- Ditzinger**, Thomas: Illusionen des Sehens. Eine Reise in die Welt der visuellen Wahrnehmung, München 2006
- Dünne**, Jörg / **Günzel**, Stephan (Hg.): Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, Frankfurt/Main 2006
- Engberg-Pedersen**, Anne (Hg.): Studio Olafur Eliasson. An Encyclopedia, Köln 2008
- Feynman**, Richard P.: QED. Die seltsame Theorie des Lichts und der Materie, München 1988

Frecot, Janos / **Seebach**, Klaus-Jürgen: Berlin im Licht. Photographien der nächtlichen Stadt, Berlin 2002

Gage, John: Kulturgeschichte der Farbe. Von der Antike bis zur Gegenwart, Leipzig–Berlin 2001

Gebser, Jean: Ursprung und Gegenwart, 1. Teil Die Fundamente der perspektivischen Welt, München ⁴1992

Gebser, Jean: Ursprung und Gegenwart, 2. Teil Die Manifestationen der perspektivischen Welt, München ⁴1992

Gehring, Ulrike: Bilder aus Licht. James Turrell im Kontext der amerikanischen Kunst nach 1945, Heidelberg 2006

Gleiter, Jörg H.: Architekturtheorie heute, Bielefeld 2008

Giedion, Sigfried: Raum, Zeit, Architektur. Die Entstehung einer Tradition, Basel 2007

Goethe, Johann Wolfgang von: Zur Farbenlehre, Bd.1, Tübingen 1810

Grimm Jacob / **Grimm**, Wilhelm: Bd. 14 Deutsches Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm. Leipzig 1854-1961, Leipzig 1971

Hauskeller, Michael: Atmosphären erleben. Philosophische Untersuchungen zur Sinneswahrnehmung, Berlin 1995

Hirsch, Vanessa: Malerei und Installation bei Robert Irwin. Vom Bild–Raum zum Raum–Bild, Berlin 2008

Hockney, David: Geheimes Wissen. Verlorene Techniken der Alten Meister, München 2001

Hoffman, Donald D.: Visuelle Intelligenz. Wie die Welt im Kopf entsteht, München ²2003

Hoover, Nan: Night letters, Köln 2000

Hoormann, Anne: Lichtspiele. Zur Medienreflexion der Avantgarde in der Weimarer Republik, München 2003

Jäger, Gottfried / **Wessing**, Gudrun (Hg.): Über Moholy–Nagy. Bielefeld 1997

Janson, Alban / **Tigges**, Florian: Grundbegriffe der Architektur. Das Vokabular räumlicher Situationen, Basel 2013

Jencks, Charles: Die Sprache der Postmodernen Architektur. Entstehung und Entwicklung einer alternativen Tradition, Stuttgart 1988

Kahn, Louis I.: Die Architektur und die Stille. Gespräche und Feststellungen, Basel–Berlin–Boston 1993

Kapust, Antje / **Waldenfels**, Bernhard (Hg.): Kunst. Bild. Wahrnehmung. Blick. Merleau-Ponty zum Hundertsten, München 2010

Keller, Max: Faszination Licht, München–London–New York 1999

Kemp, Martin: Bilderwissen. Die Anschaulichkeit naturwissenschaftlicher Phänomene, Köln 2003

Kittler, Friedrich: Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999, Berlin 2002

Kuhn, Anette: Zero. Eine Avantgarde der Sechziger Jahre, Berlin 1991

Le Corbusier: 1922. Ausblick auf eine Architektur, Basel 2001

Lissitzky, El: Proun und Wolkenbügel, Dresden 1977

Löw, Matina: Raumsoziologie, Frankfurt am Main 2001

Meisenheimer, Wolfgang: Der Rand der Kreativität. Planen und Entwerfen, Wien 2010

Merleau-Ponty, Maurice: Phänomenologie der Wahrnehmung, Berlin 1966

Merleau-Ponty, Maurice: Das Sichtbare und das Unsichtbare, München ³2004

Müller, Axel: Die ikonische Differenz. Das Kunstwerk als Augenblick, München 1997

Neumeyer, Fritz: Quellentexte zur Architekturtheorie, München–Berlin–London–New York 2002

Obirst, Hans Ulrich/**Eliasson**, Olafur: Olafur Eliasson. The Conversation Series, Vol. 13, Köln 2008

Pallasmaa, Juhani: Die Augen der Haut. Architektur und die Sinne, Los Angeles 2012

Panofsky, Erwin: Deutschsprachige Aufsätze/Erwin Panofsky, Berlin 1998

Perrée, Rob: Dialogue: About Nan Hoover, Köln 2001

Plodeck, Judith: Bruce Naumann und Olafur Eliasson. Strategien performativer Installationen, Potsdam 2010

Popper, Frank: Die Kinetische Kunst. Licht und Bewegung, Umweltkunst und Aktion, Köln 1975

Rudofsky, Bernhard, Architecture Without Architects: A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture, London 1964

Schivelbusch, Wolfgang: Licht, Schein und Wahn, Lüdenscheid 1992

Schmeiser, Leonhard: Die Erfindung der Zentralperspektive und die Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft, München 2002

Schöne, Wolfgang: Über das Licht in der Malerei, Berlin 1994

Schürmann, Eva: Erscheinen und Wahrnehmen. Eine vergleichende Studie zur Kunst von James Turrell und der Philosophie Merleau-Pontys, München 2000

Schwarz, Michael: James Turrell. Slow Dissolve. Immaterielle Bilder im Erfahrungsraum des Betrachters, Sprengel Museum Hannover, Beiträge zur Sammlung, Bd.1, Hannover 2002

- Schwarz**, Michael (Hg.): Licht, Farbe, Raum. Künstlerisch-wissenschaftliches Symposium, Braunschweig 1997
- Schwarz**, Michael (Hg.): Licht und Raum. Elektrisches Licht in der Kunst des 20. Jahrhunderts, Köln 1998
- Stemmrich**, Gregor: Minimal Art. Eine kritische Retrospektive, Dresden–Basel 1995
- Tanizaki**, Jun´Ichiro: Lob des Schattens. Entwurf einer japanischen Ästhetik, Zürich 1987
- Venturi**, Robert/**Scott Brown**, Denise/**Izenour**, Steven: Lernen von Las Vegas. Zur Ikonographie und Architektursymbolik der Geschäftsstadt, Wiesbaden 1979
- Welsch**, Wolfgang: Grenzgänge der Ästhetik, Stuttgart 1996
- Weschler**, Lawrence: Seeing is forgetting the Name of the Thing one sees. A life of contemporary artist Robert Irwin, Berkeley–Los Angeles–London 1982
- Wiesing**, Lambert (Hg.): Philosophie der Wahrnehmung. Modelle und Reflexionen, Frankfurt am Main 2002
- Zajonc**, Arthur: Die gemeinsame Geschichte von Licht und Bewusstsein, Reinbek 2001
- Zschocke**, Nina: Der irritierte Blick. Kunstrezeption und Aufmerksamkeit, München 2006
- Zumthor**, Peter: Architektur denken, Basel 1999

Ausstellungskataloge:

- Agathe**, Marion (Hg.): Mack. Farbe Raum Licht. Von ZERO bis heute, Mönchengladbach 1994
- Biurno**, Giuseppe Panza di (Hg.): The Panza Collection, Villa Menafoglio Litta Panza-Varese, Geneva-Milan 2002
- Kunstmuseum Wolfsburg** (Hg.): Olafur Eliasson. Your Lighthouse. Arbeiten mit Licht 1991 – 2004, Kunstmuseum Wolfsburg, Ostfildern-Ruit 2004
- Brown**, Julia (Hg.): Occluded Front. James Turrell, Los Angeles 1985
- Celant**, Germano: Das Bild einer Geschichte 1956/ 1976. Die Sammlung Panza di Biurno. Die Geschichte eines Bildes. Action painting, Newdada, Pop art, Minimal art, Conceptual, Environmental art, Milano 1980
- Ebersberger**, Eva / **Zyman** Daniela (Hg.): Your black horizon Art Pavilion. Olafur Eliasson und David Adjaye, Thyssen-Bornemisza Art Contemporary, Köln 2007
- Feierabend**, Volker W. / **Meneguzzo**, Marco (Hg.): Luce, movimento & programmazione. Kinetische Kunst aus Italien, Milano 2001
- Grynsztejn**, Madeleine (Hg.): Take your time: Olafur Eliasson, London 2007

- Kries, Mateo / Kugler, Jolanthe** (Hg.): Lightopia, Vitra Design Museum, Weil am Rhein 2013
- Kunsthau Bregenz** (Hg.): James Turrell, Bregenz 1997
- Landesmuseum Joanneum / Nekes, Werner** (Hg.): Die Wunderkammer des Sehens. Aus der Sammlung Werner Nekes, Graz 2003
- Noever, Peter** (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999
- Pakesch, Peter** (Hg.): Einbildung, Das Wahrnehmen in der Kunst, Kunsthaus Graz, Köln 2003
- Raspail, Thierry** (Hg.): Robert Irwin, Double Diamond, 1997 – 1998, Musée d'Art Contemporain de Lyon 1999 Mailand 1999
- Perré, Rob** (Hg.): Movement in Light 1991, Rotterdam 1991
- Stockebrand, Marianne / Von Velsen, Claudia** (Hg.): Robert Irwin, Kölnischer Kunstverein, Köln 1994
- Tuchman, Maurice** (Hg.): Art and Technology. An Report on the Art and Technology Program of the Los Angeles County Museum of Art 1967-1971, Los Angeles 1971
- Weibel, Peter** (Hg.): The Media Pavilion. Art and Architecture in the Age of Cyberspace, Wien–New York 1995
- Weibel, Peter / Jansen, Gregor** (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht. Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006

Aufsätze:

- Adcock, Craig:** Light, Space, Time, in: Brown, Julia (Hg.): Occluded Front. James Turrell, Los Angeles 1985, 101-136
- Angerer, Helmut:** Lichtgestaltung–Synergie aus Licht und Schatten, in: Design Zentrum (Hg.): Design und Licht. Das Licht, in dem die Dinge stehen, München 1995, 64–71
- Biumo, Giuseppe Panza di:** Artist of the Sky, in: Brown, Julia (Hg.): Occluded Front. James Turrell, Los Angeles 1985, 61–88
- Böhm, Florian:** Glossar zur Geometrie, in: Arch+ (1997), H.137, 82–84
- Böhme, Gernot:** Der Raum leiblicher Anwesenheit und der Raum als Medium von Darstellungen, in: Hasse, Jürgen/Kozljanič, Robert Josef (Hg.): V. Jahrbuch für Lebensphilosophie 2010/2011. Gelebter, erfahrener und erinnertes Raum, München 2010, 47–58

Böhme, Hartmut: Das Licht als Medium der Kunst, in: Schwarz, Michael (Hg.): Licht, Farbe, Raum. Künstlerisch-wissenschaftliches Symposium, Braunschweig 1997, 111–135

Broeker, Holger: Licht-Raum-Farbe-Olafur Eliassons Arbeiten mit Licht, in: Kunstmuseum Wolfsburg (Hg.): Olafur Eliasson, Your Lighthouse. Arbeiten mit Licht. 1991 – 2004, Ostfildern-Ruit 2004, 41–53

Buchhart, Dieter: Olafur Eliasson: Wie in der Pop Art klaue ich direkt Naturphänomene und wissenschaftliche Darstellungen. Ein Gespräch mit Dieter Buchhart, in: Kunstforum International (2003), H. 167, 190 – 207

Cassirer, Ernst: Mythischer, ästhetischer und theoretischer Raum (1931), in: Dünne, Jörg / Günzel, Stephan (Hg.): Raumtheorie. Grundagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, Frankfurt am Main 2006, 485–500

Crary, Jonathan: Robert Irwin and the Condition of Twilight, in: Cooke, Lynne/Kelly, Karen/Funcke, Bettina: Robert Lehman Lectures on Contemporary Art, New York 2004, 65–86

Crary, Jonathan: Your colour memory, Illuminationen des Ungesehenen, in: Busch, Werner/Meister, Carolin (Hg.): Nachbilder, Das Gedächtnis des Auges in Kunst und Wissenschaft, Zürich 2011, 241–248

Diehl, Carol: Robert Irwin's Doors of Perception, in: Art in America (1999), H. 12, 73–86

Dürckheim, Karl von: Einleitendes zur Untersuchung des gelebten Raums, in: Hasse, Jürgen/Kozljanič, Robert Josef, V. Jahrbuch für Lebensphilosophie 2010/2011. Gelebter, erfahrener und erinnertes Raum, München 2010, 25–36

Eliasson, Olafur/Rashid Hani: Über Kunst, Architektur, Ambiente, in: Pessler, Monika (Hg.): Modelling Space, Wien 2009, 69–99

Evans, Robin: Einleitung: Komposition und Projektion, in: Arch+ (1997), H.137, 24–25

Evans, Robin: Pieros Köpfe, in: Arch+ (1997), H.137, 34–51

Evans, Robin: Sehen durch Papier, in: Arch+ (1997), H.137, 26–33

Foerster, Heinz von: Wahrnehmen wahrnehmen, in: Barck, Karlheinz u.a. (Hg.): Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik, Leipzig 1990, 434–443

Gabo, Naum/**Pevsner**, Antoine: Das realistische Manifest [1929], in: Neue Nationalgalerie, Akademie der Künste u. große Orangerie des Schlosses Charlottenburg Berlin (Hg.): Tendenzen der zwanziger Jahre, Berlin 1977, 1/97–1/100

- Gleiter**, Jörg: Das Panorama und sein Gegenstandsversprechen, in: Kapust, Antje/Waldenfels, Bernhard (Hg.): Kunst. Bild. Wahrnehmung. Blick. Merleau-Ponty zum Hundertsten, München 2010, 109–116
- Gloy**, Karen: Aperspektivität–Perspektivität–Multiperspektivität, in: Gloy, Karen (Hg.), Kunst und Philosophie, Wien 2003, 91–144
- Good**, Paul: Die Geschwindigkeit der Schatten. Philosophische Gedanken zu Nan Hoover's Video Art, in: Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, GmbH Bonn (Hg.): Der elektronische Raum, 15 Positionen zur Medienkunst, Ostfildern-Ruit 1998, 88–115
- Günter**, Roland: Der Industrialisierungs-Prozess und das Experiment der beiden Moholy-Nagys, in: Jäger, Gottfried / Wessing, Gudrun (Hg.): Über Moholy-Nagy, Bielefeld 1997, 121–138
- Günzel**, Stephan: Physik und Metaphysik des Raums, in: Dünne, Jörg/Günzel, Stephan (Hg.): Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, Frankfurt am Main 2006, 19–43
- Günzel**, Stephan: Phänomenologie der Räumlichkeit, in: Dünne, Jörg/Günzel, Stephan (Hg.): Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, Frankfurt am Main 2006, 105–128
- Käss**, Alexandra: Knoten, Relationen und der seltsame Fall des „Licht-Raum-Modulators" von László Moholy-Nagy, in: Broch, Jan/Rassiller, Markus/Scholl, Daniel.(Hg.): Netzwerke der Moderne. Erkundungen und Strategien, Würzburg 2007, 123–144
- Krausse**, Joachim/**Kuhnert**, Nikolaus/Schnell, Angelika: Editorial: Medienarchitektur in: ARCH+(2000) H.149/150, 26–29
- Livingston**, Jane: Robert Irwin, James Turrell, in: Tuchman Maurice (Hg.): A&T. A Report on the Art and Technology Program of the Los Angeles County Museum of Art, Los Angeles, 1971, 127–143
- Locke**, John: Die Wahrnehmung durch Repräsentationen, in: Wiesing, Lambert, Philosophie der Wahrnehmung. Modelle und Reflexionen, Frankfurt am Main 2002, 74–94
- Lüdeke**, Roger: Ästhetische Räume, in: Dünne, Jörg/Günzel, Stephan (Hg.): Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, Frankfurt/Main 2006, 449–469
- Lütgens**, Annelie: Lichtkunst im 20. Jahrhundert, in: Kunstmuseum Wolfsburg (Hg.): Olafur Eliasson. Your Lighthouse. Arbeiten mit Licht 1991 – 2004, Ostfildern-Ruit 2004, 32–40

Mack, Heinz: Traum und Wirklichkeit - Ein Kommentar -, in: Agathe, Marion (Hg.): Mack. Farbe Raum Licht. Von ZERO bis heute. Mönchengladbach, 1994, 35-68

Meneguzzo, Marco: Vom Kinetischen zum Programmierten: eine italienische Geschichte 1958 – 1968, in: Feierabend, Volker W./Meneguzzo, Marco (Hg.): Luce, movimento & programmazione. Kinetische Kunst aus Italien, Milano 2001, 15–55

Moholy-Nagy, László: Resümee eines Künstlers [Abstract of an Artist][1947], in: Passuth, Kristina (Hg.): Moholy-Nagy, Weingarten 1982, 375 – 383

Morris, Robert: Anmerkungen über Skulptur (1966-67), in: Stemmrich, Gregor (Hg.): Minimal Art. Eine kritische Retrospektive, Dresden–Basel 1995, 92 – 120

Pakesch, Peter: Perzeptive Kunst – künstlerische Perzeption, in: Pakesch, Peter (Hg.): Einbildung. Das Wahrnehmen in der Kunst, Köln 2003, 16–50

Pansera, Anty: Design, in: Feierabend, Volker W./Meneguzzo, Marco (Hg.): Luce, movimento & programmazione. Kinetische Kunst aus Italien, Milano 2001, 221-236

Pérez-Gómez, Alberto: Hermeneutik als architektonischer Diskurs, in: Neumeyer, Fritz (Hg.): Quellentexte zur Architekturtheorie, München–Berlin–London–New York 2002, 582–593

Popper, Frank: Die Lichtkinetik, in: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht. Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006, 424-447

Reid, Thomas: Die unbewusste Tätigkeit als Modell der Wahrnehmung, in: Wiesing, Lambert (Hg.): Philosophie der Wahrnehmung. Modelle und Reflexionen, Frankfurt am Main 2002, 107–126

Schmarsow, August: Das Wesen der architektonischen Schöpfung, in: Neumeyer, Fritz (Hg.): Quellentexte zur Architekturtheorie, München–Berlin–London–New York 2002, 318–333

Schwarz, Ullrich: Space, Body, Affect, in: Fecht, Tom/Kamper, Dietmar (Hg.): Umzug ins Offene. Vier Versuche über den Raum, Wien–New York 2000, 82–85

Tsuji, Shigeru: Brunelleschi And The Camera obscura: The Discovery of Pictorial Perspective, in: Art History (1990), H.13, 276–292

Tritthart, Martina: Der negative Raum oder die andere Seite des Lichts. Maria Nordman und Nan Hoover: Wahrnehmung Raum Kunst Architektur, in: All-Over Magazin für Kunst und Ästhetik (2013), H.5, Online unter: <http://allover-magazin.com/?p=1557> (Stand: 01.11.2013)

Tritthart, Martina: Lichträume – Raummodelle der Wahrnehmung. James Turrell, Robert Irwin, Olafur Eliasson, Maria Nordman, Nan Hoover, in: Frank, Irmgard (Hg.): Raum_atmosphärische Informationen. Architektur und Wahrnehmung, Zürich 2015, 142-153

- Turrell**, James: Skyspaces, in: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, Ostfildern-Ruit 1999, 96–101
- Turrell**, James: The Mendota, in: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, Ostfildern-Ruit 1999, 86–90
- Turrell**, James: Wedgework Series, in: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, Ostfildern-Ruit 1999, 76–85
- Ursprung**, Philip: Vom Beobachter zum Teilnehmer in Olafur Eliassons Atelier, in: Engberg-Pedersen, Anne (Hg.): Studio Olafur Eliasson. An Encyclopedia, Köln 2008, 20–31
- Weibel**, Peter: Zur Entwicklung der Lichtkunst, in: Weibel, Peter/Jansen, Gregor (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006, 86–223
- Wiese**, Stephan von: Die artifiziiellen Lichträume von Gruppo T und Zero für Eindhoven, in: Weibel, Peter/Jansen, Gregor (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006, 448 - 465
- Wilde**, Edy de: Light Spaces, in: Brown, Julia (Hg.): Occluded Front. James Turrell, Los Angeles 1985, 53–60
- Wölfflin**, Heinrich: Prolegomena zu einer Psychologie der Architektur, in: Neumeyer, Fritz (Hg.): Quellentexte zur Architekturtheorie, München–Berlin–London–New York 2002, 272–281
- Zyman**, Daniela: The Other Horizon. Zur Ausstellung im MAK, in: Noever, Peter(Hg.): James Turrell.The Other Horizon, Ostfildern-Ruit 1999, 15–17
- Zyman**, Daniela: Über das „Einräumen“ des Lichts oder wie sich das Sehen im Lichtraum ereignet, in: Weibel, Peter/Jansen, Gregor (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006, 466–487

Vorträge

- Eliasson, Olafur: Playing with Space and Light, TED, Februar 2009, Long Beach, USA, Online unter:
http://www.ted.com/talks/olafur_eliasson_playing_with_space_and_light, Stand (13.06.2015)
- Hoover, Nan: Vortrag an der TU Graz 11.04.2005 Videoaufzeichnung am Institut für Raumgestaltung, Fakultät für Architektur, TU Graz
- Weibel, Peter: Der negative Raum. Teil 1, Vortrag 8.5.2009 UdK Berlin Institut für Raumexperimente, Online unter: <http://www.raumexperimente.net/de/single/peter-weibel-the-negative-space-part-i/> (Stand: 06.08.2013)

Interview

Interview mit Nan Hoover (1931–2008), geführt von Martina Tritthart, Amsterdam, 24.04.2003, Videoaufzeichnung im Privatbesitz von Martina Tritthart

Abbildungsverzeichnis

I Basis

- Abb. 1: Gemma Frisius' *De radio astronomico et geometrico liber*, 1558, aus: Hockney, David: *Geheimes Wissen. Verlorene Techniken der Alten Meister*, München 2001, 208.
- Abb. 2: Zelt Camera obscura, 19. Jahrhundert, © Science Museum / Science & Society Picture Library, Url: <http://ssprints.com/image/88088/unattributed-tent-camera-obscura-19th-century>, 04.08.2015
- Abb. 3: Illustration in René Descartes's *La Dioptrique*, 1637, Url: http://www.larousse.fr/encyclopedie/personnage/René_Descartes/116208, 04.08.2015
- Abb. 4: Brunelleschis Experiment, ca. 1413, Courtesy Trevor Home, Url: <http://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/drawing-dark>, 04.08.2015
- Abb. 5: Albrecht Dürer, *Underweysung der Messung*, 1525, Url: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/kgi/stillleben/data/html/a/0/1.htm>, 04.08.2015
- Abb. 6: Diagramm des Satzes von Desargues
- Abb. 7: Diagramm der Funktionsweise des Wheatstone Stereokops, 1838, aus: Crary, Jonathan: *Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert*, Dresden-Basel 1996, 132.
- Abb. 8: Grundriss und Schnitt vom Neuen Panorama, 1883, Alexanderplatz Berlin (Architekten Ende und Böckmann) aus Otto Lueger *Lexikon der gesamten Technik*, S.797, Url: <https://arneklawitter.wordpress.com/forschung/fragment-panorama/>, 04.08.2015
- Abb. 9: Claude Monet, Musée de l'Orangerie, Salle des Nymphéas © Photo Sophie Boegly, Paris 2010, Url: <http://www.textezukunft.com/index.php?page=claudemonet>, 04.08.2015
- Abb. 10: Großtankstelle, Teltower Straße, Berlin, um 1930, unbekannter Photograph berlinische Galerie, Photographische Sammlung, aus: Frekot, Janos / Seebach, Klaus-Jürgen: *Berlin im Licht. Photographien der Nächtlichen Stadt*, Berlin 2002, 101.
- Abb. 11: Lichtdom, Reichsparteitag, Nürnberg, 1936, Bundesarchiv, Wikimedia Commons, lizenziert unter CC-Lizenz BY-SA-3.0-de (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)
Url: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv_Bild_183-1982-1130-502,_N%C3%BCrnberg,_Reichsparteitag,_Lichtdom.jpg?uselang=de, 04.08.2015
- Abb. 12: Las Vegas, Golden Nugget and Pioneer Club along Fremont Street in the late 60s, Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>), Url: https://www.flickr.com/photos/that_chrysler_guy via, 04.08.2015

- Abb. 13: Peter Zumthor, Therme Vals, © Photo: Helene Binet, Url: http://www.helenebinet.com/image_cache/1339510515-1473312-510-400.jpg, 04.08.2015
- Abb. 14: Steven Holl, St. Ignatius Chapel, © Paul Warchol, Url: <http://www.archdaily.com/269251/steven-holl-interview-not-a-signature-architect-andrew-caruso/>, 04.08.2015
- Abb. 15: Kurt Schwertfeger, *Reflektorisches Farblichtspiel*, circa 1923, Acetatfilmnegativ, © Bauhaus-Archiv Berlin, Photo: Hüttich-Oemler, Weimar, aus: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): *Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert*, Karlsruhe 2006, 428 Abb.3.
- Abb. 16: El Lissitzky, *Kabinett des Abstrakten*, 1927, Landesmuseum Hannover, Url: <http://openspace.sfmoma.org/2013/01/proposal-for-a-museum-el-lissitzky/>, 04.08.2015
- Abb. 17: El Lissitzky, *Proun Room* (1923) Reconstruction 1971, Sammlung Van Abbemuseum, Foto: Peter Cox, Url: http://www.museum-joanneum.at/fileadmin//user_upload/Presse/Aktuelle_Projekte/Aktuell/Content-Bilder/Abbildungen/2014/El_Lissitzky/El-Lissitzky_ProunRoom_1923.jpg, 04.08.2015
- Abb. 18: Gerrit Rietveld, Interior of the Rietveld-Schröder-House, 1924, © VG Bild-Kunst Bonn 2012, Kim Zwarts, Url: <http://www.cooperativedesign.fr/2012/07/rompre-avec-les-conventions>, 04.08.2015
- Abb. 19: László Moholy-Nagy, *Licht-Raum-Modulator*, 151 x 70 x 70 cm, 1930 reconstructieuit 1970, Stedelijk van Abbemuseum, Eindhoven, VG Bild-Kunst, Bonn 2006, aus: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): *Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert*, Karlsruhe 2006, 105 Abb. 27.
- Abb. 20: László Moholy-Nagy, *Light Play – Black-White-Grey*, 1930, Film with music, 6 min, Hattula Moholy-Nagy, Ann Arbor, Michigan © Hattula Moholy-Nagy/VEGAP 2011, Url: <http://www.1fmediaproject.net/2011/06/09/laszlo-moholy-nagy-the-art-of-light-ludwig-museum-budapest>, 04.08.2015
- Abb. 21: László Moholy-Nagy, Fotogramm, 1926, gelatin silver print 23,8 x 17,7 cm, Museum Purchase; ex-collection Sybil Moholy-Nagy, George Eastman House, Still Photograph Archive, Url: http://www.geh.org/fm/Amico99/HTMLSRC2/moholy_sum00002.html, 04.08.2015
- Abb. 22: László Moholy-Nagy, *Space Modulator (Raumverwandler)*, 1939, Plexiglas, Stahlplatte, Holzrahmen 78,5 x 50,5 x 8,7 cm, Stiftung Wilhelm Lehmbruck Museum - Zentrum Internationaler Skulptur, Duisburg, @ VG Bild-Kunst, Bonn 2006, Photo: Octavian Beldiman, Düsseldorf, aus: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): *Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert*, Karlsruhe 2006, 106 Abb. 31.
- Abb. 23: Heinz Mack, *Flügelstele*, 1964/97, Plexiglas, Aluminium, 300 x 40 x 10 cm, Sammlung Heinz Mack, Müchengladbach, © VG Bild-Kunst, Bonn 2006, aus: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): *Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert*, Karlsruhe 2006, 435 Abb.9.
- Abb. 24: Otto Piene, *Lichtraum* Prag, 2002, kinetische Lichteinheiten, Zeitschaltungen, drei perforierte Wände, zwei Lichtplastiken, Otto&Elisabeth Piene, © VG Bild-

Kunst, Bonn 2006, Photo: Günter Thorn, aus: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006, 436 Abb. 11.

- Abb. 25: Adolf Luther, *The Focus Room*, 1968, Installation © Archive Adolf-Luther-Stiftung, Krefeld, Courtesy 401contemporary, Berlin, Url: <http://www.artslant.com/global/artists/show/149658-adolf-luther?tab=ARTWORKS>, 04.08.2015
- Abb. 26: Gianni Colombo, *Strutturazione cinevisuale abitabile*, 1964, Holz, elektronische Schaltung, Glühlampen, 2-teilig je 100 x 100 x 7,5 cm, z-förmiger Korridor im Raum, 250 x 400 x 400 cm, aus: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006, 456 Abb. 12.
- Abb. 27: Nicolas Schöffer, *Chronos 5*, 1960, verschiedene Materialien 210 x 135 x 115 cm, Installation ZKM 2005, Museum Ludwig, Köln, © VG Bild-Kunst, Bonn 2006, Photo: Peter Horn, Stuttgart, aus: Weibel, Peter / Jansen, Gregor (Hg.): Lichtkunst aus Kunstlicht, Licht als Medium der Kunst im 20. und 21. Jahrhundert, Karlsruhe 2006, 105 Abb. 28.
- Abb. 28: Toyo Ito, *Turm der Winde*, Yokohama, Kanagawa, 1986, © Toyo Ito / Tomio Ohashi, Url: <http://www.nzz.ch/international/bildstrecke/werke-des-architekten-toyo-ito-1.18173831>, 04.08.2015
- Abb. 29: E.A.T. – Experiments in Art and Technology, Pepsi Pavillon für die Expo '70, 1970, Photo: Harry Shunk | © E.A.T. - Experiments in Art and Technology, Url: <http://www.medienkunstnetz.de/werke/pepsi-pavillon/bilder/8>, 04.08.2015
- Abb. 30: Maurice Tuchman, Robert Irwin and James Turrell, 1968, Photo: Malcolm Lubliner, Courtesy The Los Angeles County Museum of Art, Url: <http://www.cityvisions.com/artistsportraits/artistsportraits21.htm>, 04.08.2015
- Abb. 31: Environment designed by Robert Irwin for the First National Symposium on Habitability, Venice, CA, 1969. Photos: Malcolm Lubliner, Url: <https://artforum.com/inprint/issue=201207&id=31980>, 04.08.2015
- Abb. 32: James Turrell, *Call Waiting*, 1997, aus der Serie der Perceptual Cells, Holz, Glasfaser, Neon-Licht, Stroposkop u.a. 239 x 126 x 126 cm, Photo: Sakae Fukuoka, Sammlung Setagaya Art Museum, Tokyo, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 151.
- Abb. 33: James Turrell, *Call Waiting*, 1997, aus der Serie der Perceptual Cells, Holz, Glasfaser, Neon-Licht, Stroposkop u.a. 239 x 126 x 126 cm, Photo: Sakae Fukuoka, Sammlung Setagaya Art Museum, Tokyo, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 149.

II Hauptteil

- Abb. 34: James Turrell, *Music for the Mendota*, 1970-71, 13 Zeichnungen, Tusche auf Papier, und 4 s/w Photographien, 180,66 x 200,02 cm gerahmt, Sammlung George H. Waterman, III, New York, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 89.
- Abb. 35: James Turrell, *Slow Dissolve*, 1992, Environment, Kunstlicht, 4,10 x 7,11 x 13,20 m, Sprengel Museum Hannover, Photo: Martina Tritthart 2003

- Abb. 36: James Turrell, *Slow Dissolve*, 1992, Grundriss der Bauleitung nach Angaben von James Turrell, Sprengel Museum Hannover, aus: Schwarz, Michael: James Turrell: *Slow Dissolve*. Immaterielle Bilder im Erfahrungsraum des Betrachters, Sprengel Museum Hannover, Beiträge zur Sammlung, Bd.1, Hannover 2002, 10.
- Abb. 37: James Turrell, *Trace Elements*, 1993, Aufriss und Beleuchtungsanweisungen für Hayward Gallery, London, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. *The Other Horizon*, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 105.
- Abb. 38: James Turrell, *The other Horizon*, 1998, Skyspace, Photo: Gerald Zugmann, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. *The Other Horizon*, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 14.
- Abb. 39: James Turrell, *Air Mass*, 1993, Auf- und Grundriss für Kilfane Trust, Thomastown, Co. Kilkenny, Ireland, Sammlung des Künstlers, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. *The Other Horizon*, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 99.
- Abb. 40: James Turrell, *Air Mass*, 1993, Installation in der Hayward Gallery, London, 1993, Sammlung des Künstlers, Permanente Sammlung Kilfane Trust, Thomastown, Co. Kilkenny, Ireland, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. *The Other Horizon*, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 100 – 101.
- Abb. 41: James Turrell, *Wedgework III*, 1969, Fluoreszenz-Licht, Installation im Whitney Museum of American Art, 1980 – 81, Photo: John Cliett, Permanente Sammlung De Pont Foundation for Contemporary Art, Tilburg, The Netherlands, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. *The Other Horizon*, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 83.
- Abb. 42: James Turrell, *Wedgework IV*, 1974, Beleuchtungsanweisungen und Grundriss für Hayward Gallery, London, 1993, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. *The Other Horizon*, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 82.
- Abb. 43: James Turrell, *Milk Run II*, 1997, Spectral Wedgework, Fluoreszenz-Licht, Installation im Kunsthaus Bregenz, 1997, Photo: Gerald Zugmann, Sammlung Michael Hue-Williams Fine Art, London, aus: Kunsthaus Bregenz (Hg.): James Turrell, Bregenz 1997, 19.
- Abb. 44: Robert Irwin, *Varese walls*, März 1974, Foto: Gian Sinigaglia, aus: Celant, Germano: *Das Bild einer Geschichte 1956/ 1976*. Die Sammlung Panza di Biumo. Die Geschichte eines Bildes. Action painting, Newdada, Pop art, Minimal art, Conceptual, Environmental art, Milano 1980, 324.
- Abb. 45: Robert Irwin, *Varese Portal Room*, 1973, weiß verputztes Mauerwerk mit Fentseröffnung, 3,5 x 4,5 x 11,1 m und 1,85 x 1,85 m (Öffnung), The Solomon R. Guggenheim Foundation, Schenkung Panza, ständige Leihgabe an FAI, Fondo per L'Ambiente Italiano, Photo: Martina Tritthart 2003
- Abb. 46: Robert Irwin, *Varese Scrim*, 1973, weiß verputztes Mauerwerk und weißer Gazestoff, 3,82 x 14,3 x 3,6 m und 3,82 x 14,3 x 1,83 m (Passage) und 3,82 x 14,3 m (Stofffläche), The Solomon R. Guggenheim Foundation, Schenkung Panza, ständige Leihgabe an FAI, Fondo per L'Ambiente Italiano, Photo: Martina Tritthart 2003
- Abb. 47: Robert Irwin, *Linear Accelerator*, 1994, Isometrische Ansicht und Grundriss, Installation aus weißem Gazestoff, Holz, Rigipswänden, Wanddurchbruch, 69,21 x 10,77 m und 86 x 74 cm (Fensteröffnung), Kölischer Kunstverein, aus:

Stockebrand, Marianne / Von Velsen, Claudia (Hg.): Robert Irwin, Kölnischer Kunstverein, Köln 1994

- Abb. 48: Robert Irwin, *Linear Accelerator*, 1994, Installation aus weißem Gazestoff, Holz, Rigipswänden, Wanddurchbruch, 69,21 x 10,77 m und 86 x 74 cm (Fensteröffnung), Kölnischer Kunstverein, aus: Stockebrand, Marianne / Von Velsen, Claudia (Hg.): Robert Irwin, Kölnischer Kunstverein, Köln 1994
- Abb. 49: Robert Irwin, *1 2 3 4°*, 1992, Installation aus Gazestoff, Holz, Leuchtstoffröhren, schwarzer Farbe, farbige Plastikfolie, 4,27 x 11,58 m (Stoffwand) und 3,05 x 7,92 m (schwarzes Rechteck), Installationsansicht in der Pace Gallery, New York, Url: <http://www.pacegallery.com/newyork/exhibitions/12187/robert-irwin-1-2-3-4>, 04.08.2015
- Abb. 50: Josef Albers, *Homage to the Square: Soft Spoken*, 1969, Museum of Modern Art, New York, Url: <http://beetleinbox.tumblr.com/post/535817747/josef-albers-homage-to-the-square-soft-spoken>, 04.08.2015
- Abb. 51: Robert Irwin, *Double Diamond*, 1997 – 98, Installation aus Kunstfaserstoff Trevira CS in schwarz und weiß, Metall, Holz, Lichtfilter, 5 x 17 x 23 m, Installationsansicht im Musée d'Art Contemporain in Lyon, © VG Bild-Kunst Bonn, 2007, aus: Hirsch, Vanessa: Malerei und Installation bei Robert Irwin. Vom Bild–Raum zum Raum–Bild, Berlin 2008, 352.
- Abb. 52: Robert Irwin, *Prologue: x 18³*, 1998, Gaze mit folienumwickelten Leuchtstoffröhren, Installationsansicht Dia Center for the Arts, New York, Url: <http://www.sculpture.org/documents/scmag98/irwin/sm-irwin.shtml>, 04.08.2015
- Abb. 53: Robert Irwin, *Prologue: x 18³*, 1998, und *Excursus: Homage to the Square³*, 1998/99, Isometrische Darstellung, Dia Center for the Arts, New York 1999 © VG Bild-Kunst Bonn, 2007, aus: Hirsch, Vanessa: Malerei und Installation bei Robert Irwin. Vom Bild–Raum zum Raum–Bild, Berlin 2008, 337.
- Abb. 54: Robert Irwin, *Excursus: Homage to the Square³*, 1998/99, Gaze mit folienumwickelten Leuchtstoffröhren, Installationsansicht Dia Center for the Arts, New York 1999-2000. Photo: Joel Meyerowitz, Url: http://www.believermag.com/issues/200811/?read=article_weschler, 04.08.2015
- Abb. 55: James Turrell, *Wide Out* 1998, Ganzfeld, MAK-Ausstellungshalle, Photo: Gerald Zugmann, aus: Noever, Peter (Hg.): James Turrell. The Other Horizon, MAK Wien, Ostfildern-Ruit 1999, 16.
- Abb. 56: Olafur Eliasson, *360° Room for All Colours*, 2002, Installationsansicht Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, 2002, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK101068/360degree-room-for-all-colours#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 57: Olafur Eliasson, *Double Sunset*, 1999, Utrecht, 2000 Photo: Hans Wilschut, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK101384/double-sunset#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 58: Olafur Eliasson, *The Weather Project*, 2003, Monofrequency lights, projection foil, haze machines, mirror foil, aluminium, 26,7 m x 22,3 m x 155,4 m, Installation in Turbine Hall, Tate Modern, London, Photo: Jens Ziehe, Courtesy the artist; neugeriemschneider, Berlin; and Tanya Bonakdar Gallery, New York, © Olafur Eliasson 2003, Archiv des Künstlers

- Abb. 59: Olafur Eliasson, *Your yellow versus red versus blue*, 2004, Astrup Fearnley Museum of Modern Art, Oslo, 2004, Photo: Fin Serck-Hanssen, aus: Kunstmuseum Wolfsburg (Hg.): Olafur Eliasson, *Your Lighthouse*, *Arbeiten mit Licht 1991 – 2004*, Kunstmuseum Wolfsburg, Ostfildern-Ruit 2004, 173.
- Abb. 60: Olafur Eliasson, *Multiple shadow house*, 2010, Tanya Bonakdar Gallery, New York, 2010, Photo: Jean Vong, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100053/multiple-shadow-house#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 61: Olafur Eliasson, *Multiple shadow house*, 2010, Tanya Bonakdar Gallery, New York, 2010, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100053/multiple-shadow-house#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 62: Olafur Eliasson, *Your rainbow panorama*, 2006-2011, ARoS Aarhus Kunstmuseum, Denmark, 2011, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100551/your-rainbow-panorama#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 63: Olafur Eliasson, *Your rainbow panorama*, 2006-2011, ARoS Aarhus Kunstmuseum, Denmark, 2011, Photo: Ole Hein Pedersen, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100551/your-rainbow-panorama#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 64: Olafur Eliasson, *Remagine (large version)*, 2002, spot lights, tripods or wall mounts, control unit, Dimensions variable, Installation at Kunstmuseum Wolfsburg, 2002, Photo: Jens Ziehe 2004 Kunstmuseum Bonn @ Olafur Eliasson, Archiv des Künstlers
- Abb. 65: Olafur Eliasson, *Dream House*, 2007, Studio Olafur Eliasson, 2007 Photo: Jens Ziehe, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100440/dream-house#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 66: Olafur Eliasson, *Dream House*, 2007, Tanya Bonakdar Gallery, New York, 2007 Photo: Fabian Birgfeld / PhotoTECTONICS, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100440/dream-house#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 67: Olafur Eliasson, *Your now is my surroundings*, 2000, Bonakdar Jancou Gallery, New York, 2000, Photo: Oren Slor, Aus: Engberg-Pedersen, Anne (Hg.): Studio Olafur Eliasson. *An Encyclopedia*, Köln 2008, 143.
- Abb. 68: Olafur Eliasson in collaboration with architect Einar Thorsteinn, *Model Room*, 2003, Chipboard display cabinets, mixed media models, maquettes, prototypes, Dimensions variable, Installation at The light setup, Lunds Konsthall, Sweden, 2005, Photo: Jens Ziehe 2005, Courtesy the artist; Negeriemeschneider, Berlin und Tanya Bonakdar Galery, New York @ 2003 Olafur Eliasson, Archiv des Künstlers
- Abb. 69: Olafur Eliasson, *Tile for Yu-Un*, 2006, Private collection, Tokyo, 2006, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100614/tile-for-yu-un#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 70: Olafur Eliasson, *Façade for Harpa Reykjavik Concert Hall and Conference Centre*, 2005-2011, Test for Façade for Harpa Reykjavik Concert Hall and Conference Centre, Studio Olafur Eliasson, 2005, aus: Engberg-Pedersen, Anne (Hg.): Studio Olafur Eliasson. *An Encyclopedia*, Köln 2008, 182.

- Abb. 71: Olafur Eliasson, *Façade for Harpa Reykjavik Concert Hall and Conference Centre*, 2005-2011, Reykjavik, 2013, Photo: Nic Lehoux, Url: <http://www.olafureliasson.net/archive/artwork/WEK100668/facades-of-harpa-reykjavik-concert-hall-and-conference-centre#slideshow>, 04.08.2015
- Abb. 72: Olafur Eliasson, *Starbrick* 2009, Kunsthistorisches Museum Wien, Saalansicht Saal XXXVI © Kunsthistorisches Museum Wien, 2013, Url: <http://press.khm.at/pr/khm/kunstkammer-wien>, 04.08.2015
- Abb.73: Maria Nordman, *Varese 1976...with the given daylight and the given sound for one or two people*, Grundriss Schema, Skizze: Martina Tritthart
- Abb. 74: Maria Nordman, *Varese 1976...with the given daylight and the given sound for one or two people*, Ansicht Vorraum, Photo: Martina Tritthart 2003
- Abb. 75: Nan Hoover, *Movement from either direction*, 1995, Raumsansicht, Photo: Peter Oszwald; aus: Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, GmbH Bonn (Hg.): *Der elektronische Raum, 15 Positionen zur Medienkunst, Ostfildern-Ruit 1998*, 97.
- Abb. 76: Nan Hoover, *Light Composition*, Kunsthalle Kiel, 1986, Photo: Nan Hoover; aus: Hoover, Nan: *Night letters*, Köln 2000, 109.
- Abb. 77: Nan Hoover, *Light Composition, Den Haag*, 1984, Performance De Kijhuis, Den Haag; Photo: Nan Hoover © mit freundlicher Genehmigung von der Nan Hoover Foundation

III Zusammenfassung

- Abb. 78: James Turrell, *The Inner Way*, 1999, Permanente Installation, Passagen Munich RE, München; Photo: Florian Holzherr, Url: <http://jamesturrell.com/work/the-inner-way>, 04.08.2015
- Abb. 79: Robert Irwin, *Double Blind*, 2013, Installationsansicht Secession Wien 2013; Photo: © Philipp Scholz Rittermann, mit freundlicher Genehmigung von Robert Irwin und Philipp Scholz Rittermann
- Abb. 80: Olafur Eliasson, *Your activity horizon*, 2004, LED lights (red, green, blue), control unit, aluminium, translucent acrylic, wood, Dimensions variable, Installation view at Reykjavik Art Museum, Hafnarhús, 2004, Photo: Ari Magg, Courtesy of The Israel Museum, Jerusalem © 2004 Olafur Eliasson, Archiv des Künstlers
- Abb. 81: Maria Nordman, *Room with two doors*, 1989, Situation Kunst (für Max Imdahl), Bochum-Weitmar; © Situation Kunst (für Max Imdahl), Archiv Situation Kunst (für Max Imdahl)

IV Anhang

- Abb. 82: Nan Hoover, *Selfportrait*, Digital Photo: Nan Hoover, Inkjet Print, 2004 © Nan Hoover, Archiv der Künstlerin
- Abb. 83: Nan Hoover, *Innerer Raum (in/out)*, 1993, Photo: Nan Hoover, Url: http://www.nan-hoover.com/5_light_installation/duesseldorf.htm, 04.08.2015

- Abb. 84: Nan Hoover, Studie zu *Echigo-Tsumari Mountains*, 2003, Atelier Nan Hoover 2003, Standbild aus Videodokumentation von Martina Tritthart 2003
- Abb. 85: Nan Hoover, Studie zu *Echigo-Tsumari Mountains*, 2003, Atelier Nan Hoover 2003, Standbild aus Videodokumentation von Martina Tritthart 2003
- Abb. 86: Nan Hoover, Studie zu *Echigo-Tsumari Mountains*, 2003, Atelier Nan Hoover 2003, Standbild aus Videodokumentation von Martina Tritthart 2003
- Abb. 87: Nan Hoover, *Standing in Blue*, 2000, Atelier Nan Hoover 2003, Standbild aus Videodokumentation von Martina Tritthart 2003
- Abb. 88: Nan Hoover, *Coming and Going*, 1980, color image 42 x 124 cm, aus: Hoover, Nan: *Night letters*, Köln 2000, 19.
- Abb. 89: Nan Hoover, Erlöserkirche *Lichttrouten*, Lüdenscheid 2002, Atelier Nan Hoover 2003, Standbild aus Videodokumentation von Martina Tritthart 2003
- Abb. 90: Nan Hoover, *La Luna*, digital video 10' 22", 2002, Atelier Nan Hoover 2003, Standbild aus Videodokumentation von Martina Tritthart 2003
- Abb. 91: Nan Hoover, *U*, 2000, Kunst am Bau - Lichtobjekt; U-förmige Stahlskulptur mit Lichtband in der Rückwand des Foyers des Probengebäudes der Münchner Kammerspiele
- Abb. 92: Atelier Nan Hoover 2003, Raumansicht, Standbild aus Videodokumentation von Martina Tritthart 2003

Abbildungen

I Basis



Abb. 1: Gemma Frisius' *De radio astronomico et geometrico liber*, 1558



Abb. 2: Zelt Camera obscura, 19. Jahrhundert

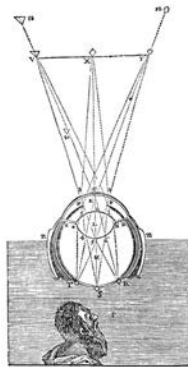


Abb. 3: Illustration in René Descartes' *La Dioptrique*, 1637

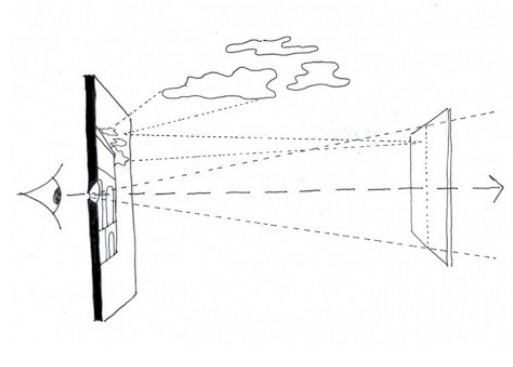


Abb. 4: Brunelleschi's Experiment

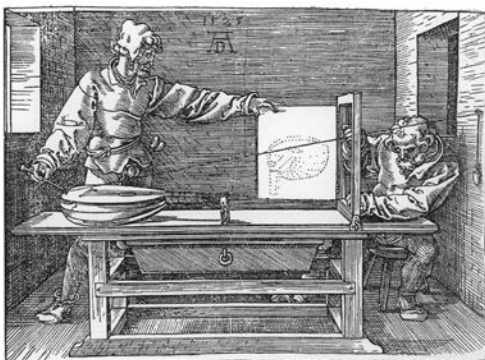


Abb. 5: Albrecht Dürer, *Underweysung der Messung*, 1525

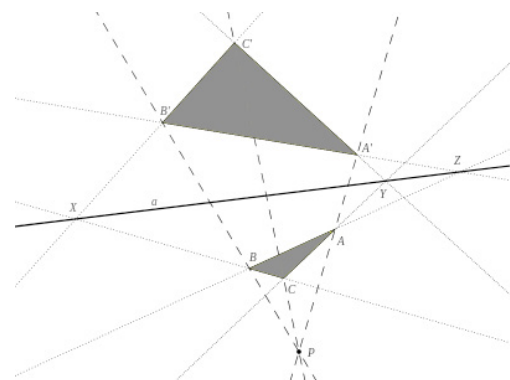


Abb. 6: Diagramm des Satzes von Desargues

Abbildungen

I Basis

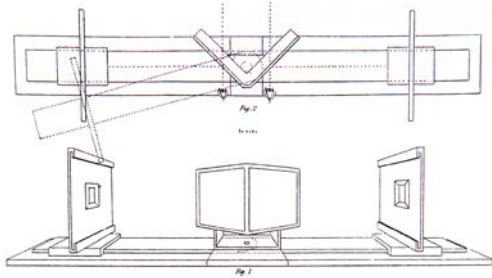


Abb. 7: Diagramm der Funktionsweise des Wheatstone Stereokops, 1838

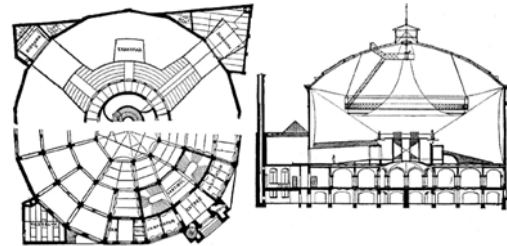


Abb. 8: Grundriss und Schnitt vom Neuen Panorama, Berlin 1883



Abb. 9: Claude Monet, Musée de l'Orangerie, Salle des Nymphéas



Abb. 10: Großtankstelle, Teltower Straße, Berlin um 1930

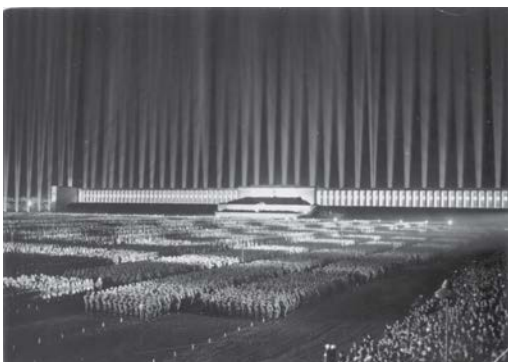


Abb. 11: Lichtdom, Reichsparteitag, Nürnberg, 1936



Abb. 12: Las Vegas, Golden Nugget und Pioneer Club in der Fremont Street in den späten 1960er Jahren

Abbildungen

I Basis

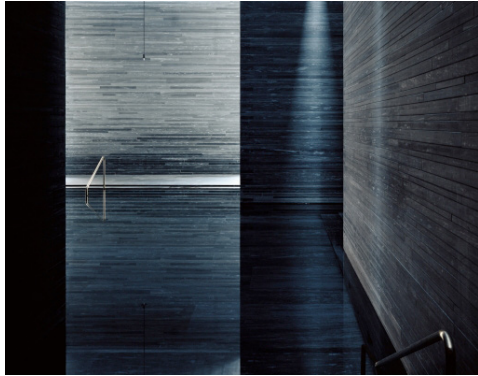


Abb. 13: Peter Zumthor, Therme Vals



Abb. 14: Steven Holl, St. Ignatius Chapel

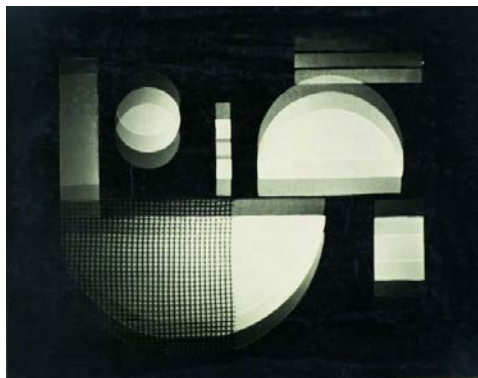


Abb. 15: Kurt Schwertfeger, Reflektorisches Farblichtspiel, ca. 1923

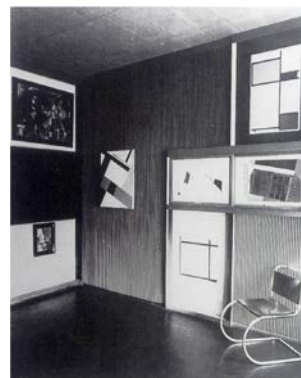


Abb. 16: El Lissitzky, Kabinett des Abstrakten, 1927



Abb. 17: El Lissitzky, Proun Room, 1923, Rekonstruktion 1971



Abb. 18: Gerrit Rietveld, Rietveld-Schröder-House, 1924, Innenansicht 2012

Abbildungen

I Basis



Abb. 19: László Moholy-Nagy, *Licht-Raum-Modulator*, 1930



Abb. 20: László Moholy-Nagy, *Light Play – Black-White-Grey*, 1930 Filmstill



Abb. 21: László Moholy-Nagy, *Fotogramm*, 1926



Abb. 22: László Moholy-Nagy, *Space Modulator (Raumverwandler)*, 1939

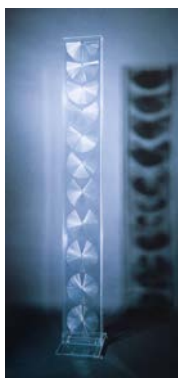


Abb. 23: Heinz Mack, *Flügelstele*, 1964/97



Abb. 24: Otto Piene, *Lichtraum Prag*, 2002

Abbildungen

I Basis



Abb. 25: Adolf Luther, *The Focus Room*, 1968



Abb. 26: Gianni Colombo, *Strutturazione cinevisuale abitabile*, 1964

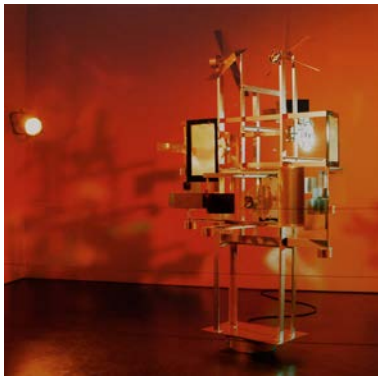


Abb. 27: Nicolas Schöffer, *Chronos 5*, 1960, Installation ZKM 2005, Köln



Abb. 28: Toyo Ito, *Turm der Winde*, Yokohama, Kanagawa, 1986

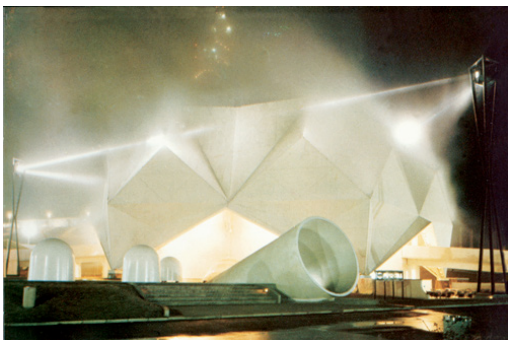


Abb. 29: E.A.T. – Experiments in Art and Technology, Pepsi Pavillon für die Expo '70, 1970



Abb. 30: Maurice Tuchman, Robert Irwin and James Turrell (von links), 1968

Abbildungen

I Basis



Abb. 31: Robert Irwin, Fachtagung "First National Symposium on Habitability for Long Term Space Travel and Space Stations", Venice, CA, 1969



Abb. 32: James Turrell, *Call Waiting*, 1997, aus der Serie der Perceptual Cells



Abb. 33: James Turrell, *Call Waiting*, 1997, aus der Serie der Perceptual Cells

Abbildungen

II Hauptteil

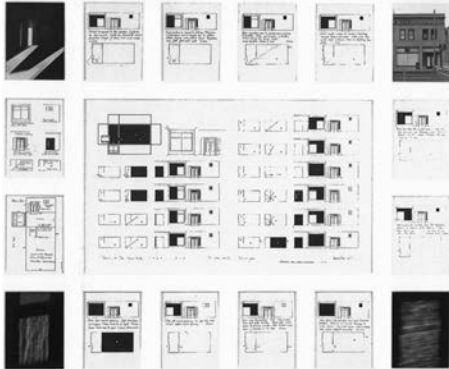


Abb. 34: James Turrell, *Music for the Mendota*, 1970-71

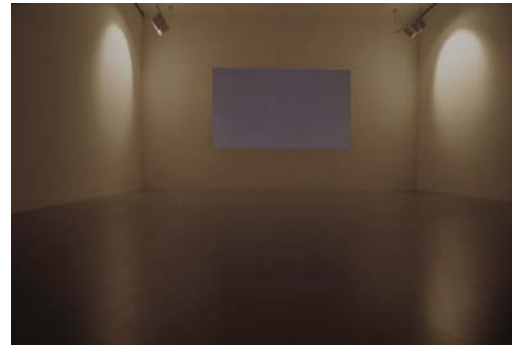


Abb. 35: James Turrell, *Slow Dissolve*, 1992, Installationsansicht im Sprengel Museum Hannover 2003

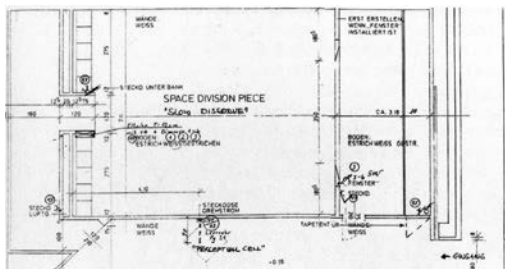


Abb. 36: James Turrell, *Slow Dissolve*, 1992, Grundriss der Bauleitung nach Angaben von James Turrell, Sprengel Museum Hannover

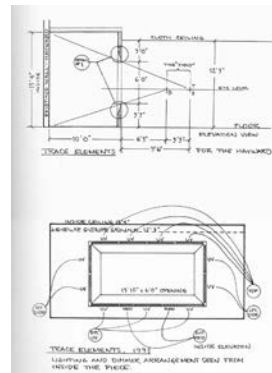


Abb. 37: James Turrell, *Trace Elements* 1993, Aufriss und Beleuchtungsanweisungen für Hayward Gallery, London



Abb. 38: James Turrell, *The other Horizon*, 1998, Skyspace MAK Wien

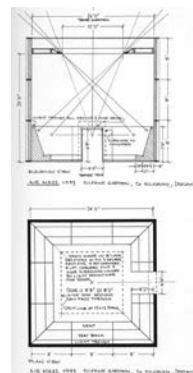


Abb. 39: James Turrell, *Air Mass*, 1993, Auf- und Grundriss für Kilfane Trust, Thomastown, Co. Kilkenny, Ireland

Abbildungen

II Hauptteil

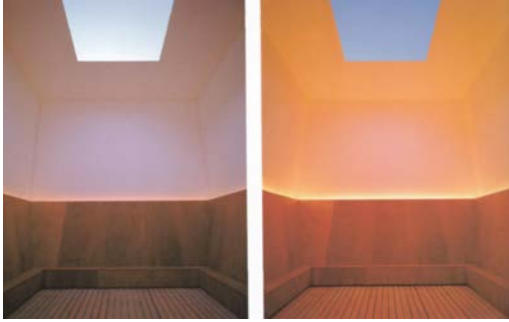


Abb. 40: James Turrell, *Air Mass*, 1993, Installationsansicht in der Hayward Gallery, London, 1993

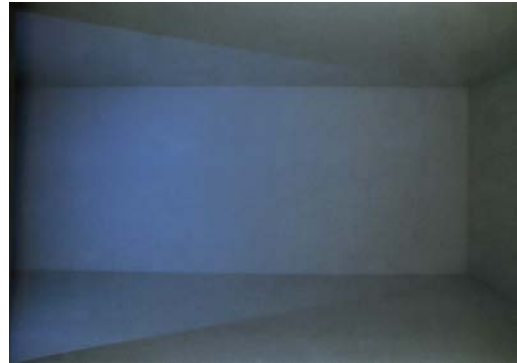


Abb. 41: James Turrell, *Wedgework III*, 1969, Installationsansicht im Whitney Museum of American Art, 1980-81

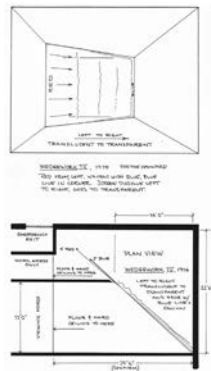


Abb. 42: James Turrell, *Wedgework IV*, 1974, Beleuchtungsanweisungen und Grundriss für Hayward Gallery, London, 1993

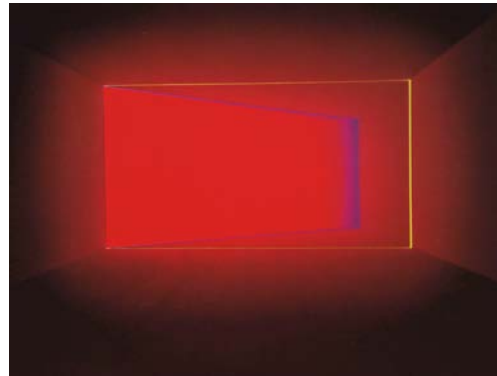


Abb. 43: James Turrell, *Milk Run II*, 1997, Spectral Wedgework, Installationsansicht im Kunsthaus Bregenz, 1997

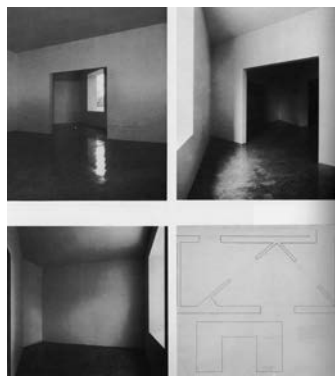


Abb. 44: Robert Irwin, *Varese walls*, 1973



Abb. 45: Robert Irwin, *Varese Portal Room*, 1973

Abbildungen

II Hauptteil



Abb. 46: Robert Irwin, *Varese Scrim*, 1973

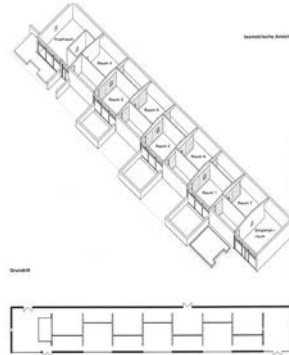


Abb. 47: Robert Irwin, *Linear Accelerator*, 1994, Isometrische Ansicht und Grundriss, Kölnischer Kunstverein



Abb. 48: Robert Irwin, *Linear Accelerator*, 1994, Installationsansicht im Kölnischer Kunstverein



Abb. 49: Robert Irwin, *1 2 3 4°*, 1992, Installationsansicht in der Pace Gallery, New York

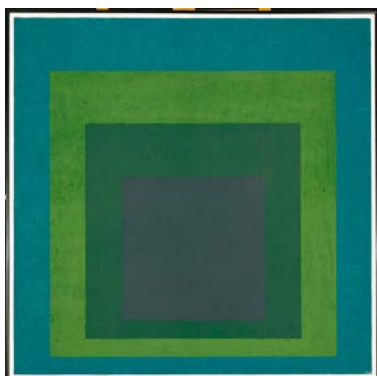


Abb. 50: Josef Albers, *Homage to the Square: Soft Spoken*, 1969



Abb. 51: Robert Irwin, *Double Diamond*, 1997/98, Installationsansicht im Musée d'Art Contemporain in Lyon

Abbildungen

II Hauptteil



Abb. 52: Robert Irwin, *Prologue: x 18°*, 1998, Installationsansicht Dia Center for the Arts, New York

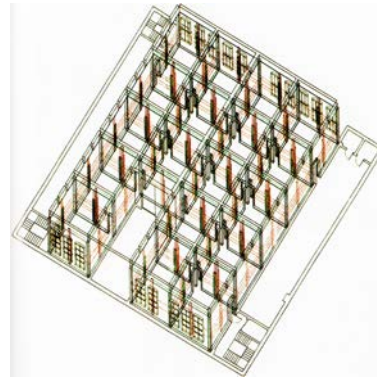


Abb. 53: Robert Irwin, *Prologue: x 18°*, 1998 und *Excursus: Homage to the Square*, 1998/99, Isometrische Darstellung, Dia Center for the Arts, New York

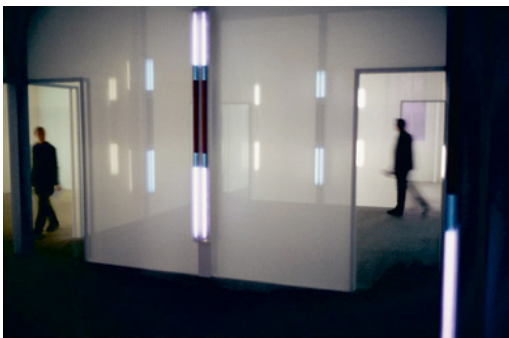


Abb. 54: Robert Irwin, *Excursus: Homage to the Square*, 1998/99, Installationsansicht Dia Center for the Arts, New York



Abb. 55: James Turrell, *Wide Out* 1998, Ganzfeld, MAK-Ausstellungshalle, Wien



Abb. 56: Olafur Eliasson, *360° Room for All Colours* 2002, Installationsansicht Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, 2002

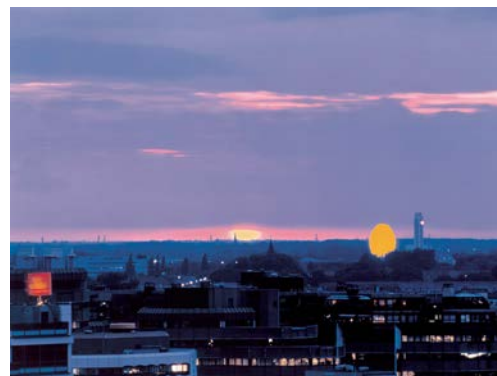


Abb. 57: Olafur Eliasson, *Double Sunset* 1999, Utrecht, 2000

Abbildungen

II Hauptteil



Abb. 58: Olafur Eliasson, *The Weather Project* 2003, Installationsansicht Tate Modern, London



Abb. 59: Olafur Eliasson, *Your yellow versus red versus blue* 2004, Astrup Fearnley Museum of Modern Art, Oslo

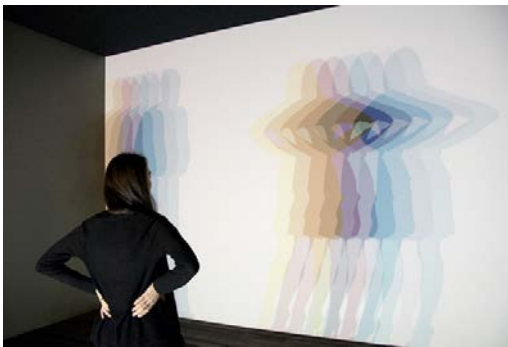


Abb. 60: Olafur Eliasson, *Multiple shadow house* 2010, Tanya Bonakdar Gallery, New York



Abb. 61: Olafur Eliasson, *Multiple shadow house* 2010, Tanya Bonakdar Gallery, New York



Abb. 62: Olafur Eliasson, *Your rainbow panorama* 2006-2011, ARoS Aarhus Kunstmuseum, Denmark



Abb. 63: Olafur Eliasson, *Your rainbow panorama* 2006-2011, ARoS Aarhus Kunstmuseum, Denmark

Abbildungen

II Hauptteil

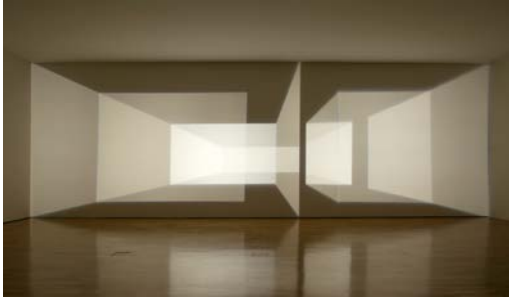


Abb. 64: Olafur Eliasson, *Remagine (large version)*, 2002, Installation im Kunstmuseum Wolfsburg



Abb. 65: Olafur Eliasson, *Dream House*, 2007, Studio Olafur Eliasson

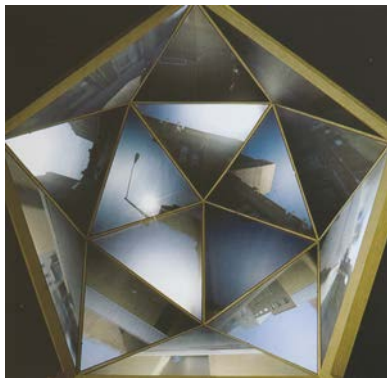


Abb. 66: Olafur Eliasson, *Dream House*, 2007, Tanya Bonakdar Gallery, New York



Abb. 67: Olafur Eliasson, *Your now is my surroundings*, 2000, Bonakdar Jancou Gallery, New York



Abb. 68: Olafur Eliasson in collaboration with architect Einar Thorsteinn, *Model Room*, 2003, Installation in der Lunds Konsthall, Schweden 2005

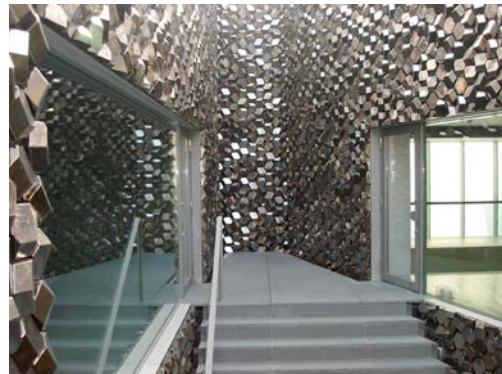


Abb. 69: Olafur Eliasson, *Tile for Yu-Un*, 2006, Tokyo

Abbildungen

II Hauptteil



Abb. 70: Olafur Eliasson, Test for *Façade for Harpa Reykjavik Concert Hall and Conference Centre*, Studio Olafur Eliasson, 2005



Abb. 71: Olafur Eliasson, *Façade for Harpa Reykjavik Concert Hall and Conference Centre*, 2005-2011, Reykjavik, 2013



Abb. 72: Olafur Eliasson, *Starbrick*, 2009, Kunsthistorisches Museum Wien

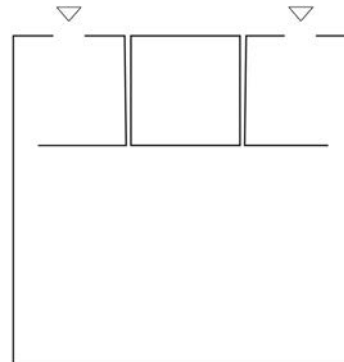


Abb. 73: Maria Nordman, *Varese 1976...with the given daylight and the given sound for one or two people*, Grundriss Schema



Abb. 74: Maria Nordman, *Varese 1976...with the given daylight and the given sound for one or two people*, Ansicht Vorraum



Abb. 75: Nan Hoover, *Movement from either direction*, 1995, Raumansicht Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

Abbildungen

II Hauptteil – III Zusammenfassung



Abb. 76: Nan Hoover, *Light Composition*, 1986, Performance Kunsthalle Kiel



Abb. 77: Nan Hoover, *Light Composition*, 1984, Performance De Kijhuis, Den Haag

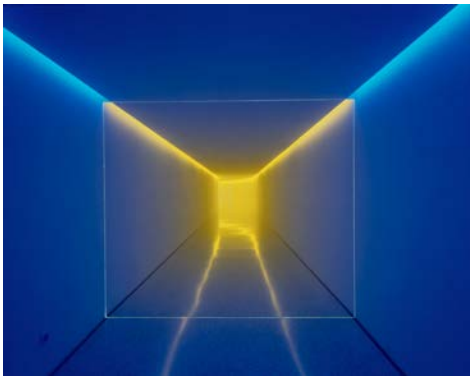


Abb.78: James Turrell, *The Inner Way*, 1999, Permanente Installation, Passagen Munich RE, München



Abb. 79: Robert Irwin, *Double Blind*, 2013, Installationsansicht Secession Wien



Abb. 80: Olafur Eliasson, *Your activity horizon*, 2004, Installation im Reykjavik Art Museum, Hafnarhús



Abb. 81: Maria Nordman, *Room with two doors*, 1989, Situation Kunst (für Max Imdahl), Bochum-Weitmar

Abbildungen

IV Anhang



Abb. 82: Nan Hoover, *Selfportrait*, 2004



Abb. 83: Nan Hoover, *Innerer Raum (in/out)*, 1993, Installation Düsseldorf



Abb. 84: Nan Hoover, Studie zu *Echigo-Tsumari Mountains*, 2003, Atelier Nan Hoover 2003

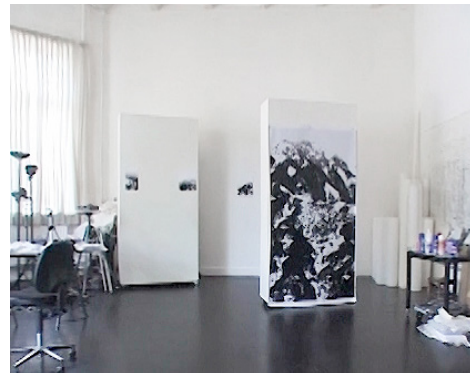


Abb. 85: Nan Hoover, Studie zu *Echigo-Tsumari Mountains*, 2003, Atelier Nan Hoover 2003



Abb. 86: Nan Hoover, Studie zu *Echigo-Tsumari Mountains*, 2003, Atelier Nan Hoover 2003

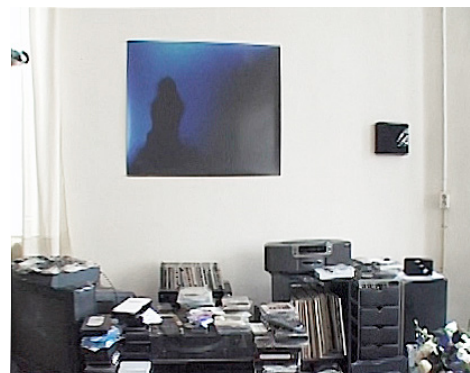


Abb. 87: Nan Hoover, *Standing in Blue*, 2000, Atelier Nan Hoover 2003

Abbildungen

IV Anhang



Abb. 88: Nan Hoover, *Coming and Going*, 1980



Abb. 89: Nan Hoover, Erlöserkirche Lichttrouten, Lüdenscheid 2002, Atelier Nan Hoover 2003



Abb. 90: Nan Hoover, *La Luna*, 2002, Atelier Nan Hoover 2003



Abb. 91: Nan Hoover, *U*, 2000, Stahlskulptur mit Lichtband in der Rückwand des Foyers des Probengebäudes der Münchner Kammerspiele



Abb. 92: Atelier Nan Hoover 2003, Raumansicht